ISSN 0181-0626

BULLETIN du MUSÉUM NATIONAL d'HISTOIRE NATURELLE

PUBLICATION TRIMESTRIELLE

SECTION A

zoologie

biologie et écologie animales

4e SÉRIE T. 13 1991, Nos 1-2

Janvier-Mars/Avril-Juin 1991

SHOUT
SHARE
IT

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

57, rue Cuvier, 75005 Paris

Directeur : Professeur J. FABRIÈS

Section A : ZOOLOGIE

Directeur : J.-C. HUREAU.

Rédactrice : P. DUPÉRIER.

Comité scientifique : R. C. ANDERSON (Guelph), M. L. BAUCHOT (Paris), E. R. BRYGOO (Paris), J. CARAYON (Paris), A. CHABAUD (Paris), A. M. CLARK (London), Y. COINEAU (Paris), B. COLLETTE (Washington), J. DAGET (Paris), J. DORST (Paris), C. DUPUIS (Paris), N. HALLÉ (Paris), C. HEIP (Gent), R. KILLICK-KENDRICK (Ascot), Y. LAISSUS (Paris), R. LAURENT (Tucuman), C. LÉVI (Paris), H. W. LEVI (Cambridge, USA), C. MONNIOT (Paris), G. PASTEUR (Montpellier), R. PAULIAN (Ste Foy-la-Grande), P. PESSON (Paris), J. VACELET (Marseille), M. VACHON (Paris), A. WAREN (Stockholm), P. WHITEHEAD (London).

Un Comité de lecture examine tous les manuscrits reçus et nomme des rapporteurs.

Fondé en 1895, le *Bulletin du Muséum d'Histoire naturelle* est devenu à partir de 1907 : *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle*. Des travaux originaux relatifs aux diverses disciplines scientifiques représentées au Muséum y sont publiés. Il s'agit essentiellement d'études de Systématique portant sur les collections conservées dans ses laboratoires, mais la revue est également ouverte, depuis 1970 surtout, à des articles portant sur d'autres aspects de la Science : biologie, écologie, etc.

La *1re série* (années 1895 à 1928) comprend un tome par an (t. 1 à 34), divisé chacun en fascicules regroupant divers articles.

La *2e série* (années 1929 à 1970) a la même présentation : un tome (t. 1 à 42), six fascicules par an.

La *3e série* (années 1971 à 1978) est également bimestrielle. Le *Bulletin* est alors divisé en cinq Sections et les articles paraissent par fascicules séparés (sauf pour l'année 1978 où ils ont été regroupés par fascicules bimestriels). Durant ces années chaque fascicule est numéroté à la suite (nos 1 à 522), ainsi qu'à l'intérieur de chaque Section, soit : Zoologie, nos 1 à 356 ; Sciences de la Terre, nos 1 à 70 ; Botanique, nos 1 à 35 ; Écologie générale, nos 1 à 42 ; Sciences physico-chimiques, nos 1 à 19.

La *4e série* débute avec l'année 1979. Le *Bulletin* est divisé en trois Sections : A : Zoologie, biologie et écologie animales ; B : Botanique, biologie et écologie végétales, phytochimie (fusionnée à partir de 1981 avec la revue *Adansonia*) ; C : Sciences de la Terre, paléontologie, géologie, minéralogie. La revue est trimestrielle ; les articles sont regroupés en quatre numéros par an pour chacune des Sections ; un tome annuel réunit les trois Sections.

S'adresser :

— pour les **échanges**, à la Bibliothèque centrale du Muséum national d'Histoire naturelle, 38, rue Geoffroy Saint-Hilaire, 75005 Paris, tél. 40-79-36-41.

— pour les **abonnements et achats au numéro**, au Service de vente des Publications du Muséum, 38, rue Geoffroy Saint-Hilaire, 75005 Paris, tél. 40-79-37-01. C.C.P. Paris 9062-62.

— pour tout ce qui concerne la **rédaction**, au Secrétariat du Bulletin, 57, rue Cuvier, 75005 Paris, tél. 40-79-34-38.

Abonnements pour l'année 1991 (Prix h.t.)

ABONNEMENT GÉNÉRAL : 1 600 F.
SECTION A : Zoologie, biologie et écologie animales : 920 F.
SECTION B : Botanique, *Adansonia* : 430 F.
SECTION C : Science de la Terre, paléontologie, géologie, minéralogie : 430 F.

Numéro d'inscription à la Commission paritaire des publications et agences de presse : 1403 AD

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
4e série, **13**, 1991, section A (Zoologie, Biologie et Écologie animales), nos 1-2

SOMMAIRE — *CONTENTS*

C. MONNIOT. — Ascidies de Nouvelle-Calédonie. X. Stolidobranches *(suite)* 3

Ascidians from New Caledonia. X. Stolidobranchiata (continuation).

S. GOFAS and W. F. PONDER. — The habitat and relationships of *Plagyostila asturiana* (Gastropoda, Rissoidae)..... 39

L'habitat et la position systématique de Plagyostila asturiana *(Gastropoda, Rissoidae).*

H. L. STRACK. — Description of a new *Leptochiton* from the Azores and a new *Lepidozona* from Vietnam (Mollusca, Polyplacophora)..... 49

Description d'un nouveau Leptochiton *des Açores et d'un nouveau* Lepidozona *du Vietnam (Mollusca, Polyplacophora).*

M. MOUREY. — Le genre *Duplorbis*, Rhizocéphale endoparasite. Morphologie et anatomie..... 61

The genus Duplorbis, *endoparasitic Rhizocephala. Morphology and anatomy.*

L. JUBERTHIE-JUPEAU et P. REVEILLET. — Le genre *Millotellina* Jupeau en Micronésie (Myriapoda, Symphyla, Scutigerellidae) 73

The genus Millotellina *in Micronesia (Myriapoda, Symphyla, Scutigerellidae).*

L. A. PEREIRA et J.-M. DEMANGE. — Sur les espèces du genre *Ctenophilus* Cook, 1896 (Chilopoda, Geophilomorpha, Schendylidae)..... 81

On the species of the genus Ctenophilus *Cook, 1896 (Chilopoda, Geophilomorpha, Schendylidae).*

J. NAJT et W. M. WEINER. — Collembola Poduromorpha épiédaphiques de la Réserve de la Rivière Bleue, Nouvelle-Calédonie 97

Epiedaphic Poduromorpha Collembola of the natural Reserve of Rivière Bleue, New Caledonia.

W. M. WEINER et J.-M THIBAUD. — Un nouveau genre de Tullbergiinae (Collembola) des sables de la région parisienne 113

A new genus of Tullbergiinae (Collembola) in sands of Paris region.

A. G. HUMES. — Siphonostomatoid copepods from a deep-water hydrothermal zone in the Lau Basin, South Pacific..... 121

Copépodes siphonostomatoides d'une fosse hydrothermale dans le bassin de Lau, Pacifique Sud.

J. H. Stock. — Pycnogonides de la campagne Seamount 1, au large de la péninsule ibérique et dans le golfe ibéro-marocain 135

Pycnogonides from the Seamount 1 cruise, off Iberian Peninsula and in the Ibero-Moroccan bay.

T.-Y. Chan and H.-P. Yu. — *Eugonatonotus chacei* sp. nov., second species of the genus (Crustacea, Decapoda, Eugonatonotidae) 143

Eugonatonotus chacei *sp. nov., deuxième espèce du genre (Crustacea, Decapoda, Eugonatonotidae).*

E. Macpherson. — A new species of the genus *Lithodes* (Crustacea, Decapoda, Lithodidae) from french Polynesia 153

Une nouvelle espèce du genre Lithodes *(Crustacea, Decapoda, Lithodidae) de Polynésie française.*

M. S. Tavares. — Redéfinition des genres *Rochinia* A. Milne Edwards, *Sphenocarcinus* A. Milne Edwards et *Oxypleurodon* Miers, et établissement du genre *Nasutocarcinus* gen. nov. (Crustacea, Brachyura, Majidae) 159

Redefinition of the genera Rochinia *A. Milne Edwards,* Sphenocarcinus *A. Milne Edwards, and* Oxypleurodon *Miers, and description of* Nasutocarcinus *gen. nov. (Crustacea, Brachyura, Majidae).*

C. L. McLay and A. Crosnier. — Description of a new and unusual species of *Sphaerodromia* (Brachyura, Dromiidae) from the Seychelles Islands 181

Description d'une espèce nouvelle et insolite de Sphaerodromia *(Brachyura, Dromiidae) récoltée aux îles Seychelles.*

G. J. Morgan and J. Forest. — A new genus and species of hermit crab (Crustacea, Anomura, Diogenidae) from the Timor Sea, north Australia 189

Un nouveau genre et une nouvelle espèce de bernard-l'ermite (Crustacea, Anomura, Diogenidae) de la mer de Timor, nord de l'Australie.

J. Forest and G. J. Morgan. — A large new species of *Dardanus* (Crustacea, Decapoda, Diogenidae) from southwestern Australia 203

Une nouvelle et grande espèce de Dardanus *(Crustacea, Decapoda, Diogenidae) du sud-ouest de l'Australie.*

G. Pasteur et C. P. Blanc. — Un lézard parthénogénétique à Madagascar ? Description de *Lygodactylus pauliani* sp. nov. (Reptilia, Gekkonidae) 209

A parthenogenetic lizard in Madagascar? Description of Lygodactylus pauliani *sp. nov. (Reptilia, Gekkonidae).*

L. Chirio et I. Ineich. — Les genres *Rhamphiophis* Peters, 1854 et *Dipsina* Jan, 1863 (Serpentes, Colubridae) : revue des taxons reconnus et description d'une espèce nouvelle 217

The genera Rhamphiophis *Peters, 1854 and* Dipsina *Jan, 1863 (Serpentes, Colubridae) : review of known taxa and description of a new species.*

Bull. Mus. natl. Hist. nat., Paris, 4e sér., **13**, 1991,
section A, nos 1-2 : 3-37.

Ascidies de Nouvelle-Calédonie
X. Stolidobranches *(suite)*

par Claude MONNIOT

Résumé. — De nouvelles récoltes autour de la Nouvelle-Calédonie et de l'archipel des Loyauté ont permis d'identifier dix espèces supplémentaires dont six nouvelles pour la Science. Le genre *Oculinaria*, avec une nouvelle espèce, est signalé pour la première fois hors d'Australie.

Abstract. — Recent collections around New Caledonia and Loyalty Islands include ten additional stolidobranch ascidians, of which six are new to Science. The genus *Oculinaria*, with a new species, is recorded for the first time outside Australia.

C. MONNIOT, *Laboratoire de Biologie des Invertébrés marins et Malacologie, Muséum national d'Histoire naturelle, UA 699 du CNRS, 55, rue Buffon, 75005 Paris.*

L'étude des ascidies stolidobranches de Nouvelle-Calédonie a déjà fait l'objet de trois publications qui s'échelonnent de 1987 à 1989. La première publication sur les *Polycarpa* et les *Polyandrocarpa* ne concernait que les exemplaires de la collection de l'ORSTOM à Nouméa et mes propres récoltes effectuées en 1985. En 1987 et 1989 j'ai eu l'occasion d'effectuer de nouvelles plongées dans le lagon. L'ORSTOM a pour sa part poursuivi sa politique d'exploration du lagon et de l'archipel des Loyauté à l'aide du nouveau navire : « Alis ». Les publications suivantes ont tenu compte de ces nouveaux échantillons au fur et à mesure de leur arrivée.

Je décris ici dix espèces supplémentaires (huit Styelidae et deux Pyuridae) dont six nouvelles pour la Science et une qui n'avait pas encore été signalée de Nouvelle-Calédonie. J'ai également été conduit à donner des compléments de description pour des espèces déjà signalées, et j'ai pu préciser le statut systématique de certaines autres qui demeurait en suspens.

La liste des ascidies stolidobranches connues en Nouvelle-Calédonie comprend maintenant cinquante-quatre espèces.

Famille des STYELIDAE

Botryllus arenaceus Monniot C., 1988
Botryllus aster n. sp.
Botryllus gracilis Michaelsen, 1927
Botryllus humilis Monniot C., 1988
Botryllus leptus (Herdman, 1899)
Botryllus ovalis Monniot C., 1988
Botryllus tuberatus Ritter et Forsyth, 1917

Chorizocarpa guttata Michaelsen, 1904
Symplegma alterna Monniot C., 1988
Symplegma oceania Tokioka, 1961
Metandrocarpa manina Monniot et Monniot, 1987
Metandrocarpa reducta (Monniot C, 1988)
Amphicarpa agnata (Kott, 1985)
Amphicarpa duploplicata (Sluiter, 1913)
Amphicarpa laboutei Monniot C., 1988
Stolonica variata Monniot C., 1988
Eusynstyela aliena n. sp.
Eusynstyela grandis Kott, 1990
Eusynstyela misakiensis (Watanabe et Tokioka, 1972)
Eusynstyela phiala n. sp.
Oculinaria occultare n. sp.
Polyandrocarpa glandulosa Monniot, C., 1987
Polyandrocarpa rollandi Tokioka, 1961
Polycarpa argentata (Sluiter, 1890)
Polycarpa aurita (Sluiter, 1890)
Polycarpa clavata Hartmeyer, 1919
Polycarpa contecta (Sluiter, 1904)
Polycarpa cryptocarpa (Sluiter, 1885)
Polycarpa insulsa (Sluiter, 1898)
Polycarpa mytiligera (Savigny, 1816) ?
Polycarpa nigricans Heller, 1878
Polycarpa papillata (Sluiter, 1885)
Polycarpa pedunculata Heller, 1878
Polycarpa pigmentata (Herdman, 1906)
Polycarpa procera (Sluiter, 1885)
Polycarpa richeri Monniot, C., 1987
Polycarpa stirpes Kott, 1985
Cnemidocarpa sp. aff. *humilis* (Heller, 1878)
Cnemidocarpa recta n. sp.
Styela canopus (Savigny, 1816)
Cnemidocarpa valborg Hartmeyer, 1919

Famille des Pyuridae

Bolteniopsis pacificus Monniot C., 1989
Microcosmus exasperatus Heller, 1878
Microcosmus tuberculatus Kott, 1985
Pyura albanyensis Michaelsen, 1927
Pyura confragosa Kott, 1985
Pyura sp. aff. *confragosa* Monniot C., 1990
Pyura momus (Savigny, 1816)
Pyura sacciformis (Drasche, 1884)
Pyura scortea Kott, 1985
Pyura uatio n. sp.
Pyura vittata (Stimpson, 1852)
Halocynthia hispida (Herdman, 1881)

Famille des Molgulidae

Molgula bisinus Monniot C., 1990

Famille des STYELIDAE

Botryllus humilis Monniot C., 1988

De nouveaux exemplaires de *Botryllus humilis* ont été trouvés dans la baie de la Dumbéa en face de Ducos, par 1 m de fond, fixés sur des algues. Les colonies étaient en phase mâle.

La coloration vivante n'a pas été notée, mais il est certain que cette espèce présente un polychromatisme. Deux colonies fixées sur la même algue avaient, une fois fixées, des colorations différentes. L'une d'elles était incolore et l'autre présentait des granules bruns dispersés dans les zoïdes et les ampoules vasculaires qui bordent la colonie. La tunique est très fine et molle. Les taches pigmentaires des zoïdes sont présentes mais moins marquées que chez les colonies types de l'espèce. Les zoïdes sont organisés en systèmes circulaires ou ovales mais ne sont pas méandriformes.

Botryllus leptus (Herdman, 1899)

De nouveaux exemplaires de *Botryllus leptus*, complètement adultes, ont été trouvés en février 1987, ce qui permet de confirmer que les ovaires apparaissent très tôt chez les bourgeons et se retrouvent chez les zoïdes nourriciers. Selon les colonies on peut trouver soit (presque constamment) un œuf à droite ou bien parfois un œuf de chaque côté. Les colonies possédant des œufs bien développés chez les zoïdes nourriciers en ont aussi chez les bourgeons. Nous avons trouvé une colonie, devant la plage du Mont Dore, contenant des larves en cours de développement des deux côtés. Dans ce cas les bourgeons ne possèdent que des testicules.

Les larves sont incubées dans des poches extérieures aux zoïdes. Non écloses elles ont un diamètre de 620 μm, pour une longueur de la base de la queue à l'extrémité des papilles de 620 μm. On compte huit ampoules vasculaires en couronne ; la queue fait trois quarts du tour de la larve.

Botryllus aster n. sp.
(Fig. 1 A et B)

TYPE : MNHN S1 BOT.B 85.

Botryllus schlosseri ; KOTT, 1985 : 267, fig. 130.

Nous avons trouvé deux colonies de *Botryllus aster* dans le fond du canal Woodin par 35 m de profondeur. Les échantillons sont épais et forment des lobes charnus de 5 à 7 mm d'épaisseur, incolores ou vaguement brunâtres à l'état fixé avec des zoïdes incolores. Les systèmes circulaires comprennent peu de zoïdes et sont séparés les uns des autres par de très légères dépressions. La tunique est transparente. Les zoïdes se disposent perpendiculairement à la surface. Les colonies n'ont pas été observées vivantes.

Les zoïdes de 2 à 3 mm sont allongés. Les zoïdes nourriciers portent à la fois les testicules

et les ovaires. Les larves sont incubées dans la cavité cloacale sans distendre la paroi externe du corps. On trouve chez les bourgeons des gonades à un stade avancé.

Les systèmes ne contenant que peu de zoïdes, les languettes cloacales sont très réduites (fig. 1, A). Le siphon cloacal est généralement en forme de fente transverse. Il peut être plus grand que sur la figure.

On compte huit tentacules de trois ordres régulièrement alternés. La branchie compte seize rangs de stigmates réguliers ; seul le dernier rang possède des stigmates irréguliers de

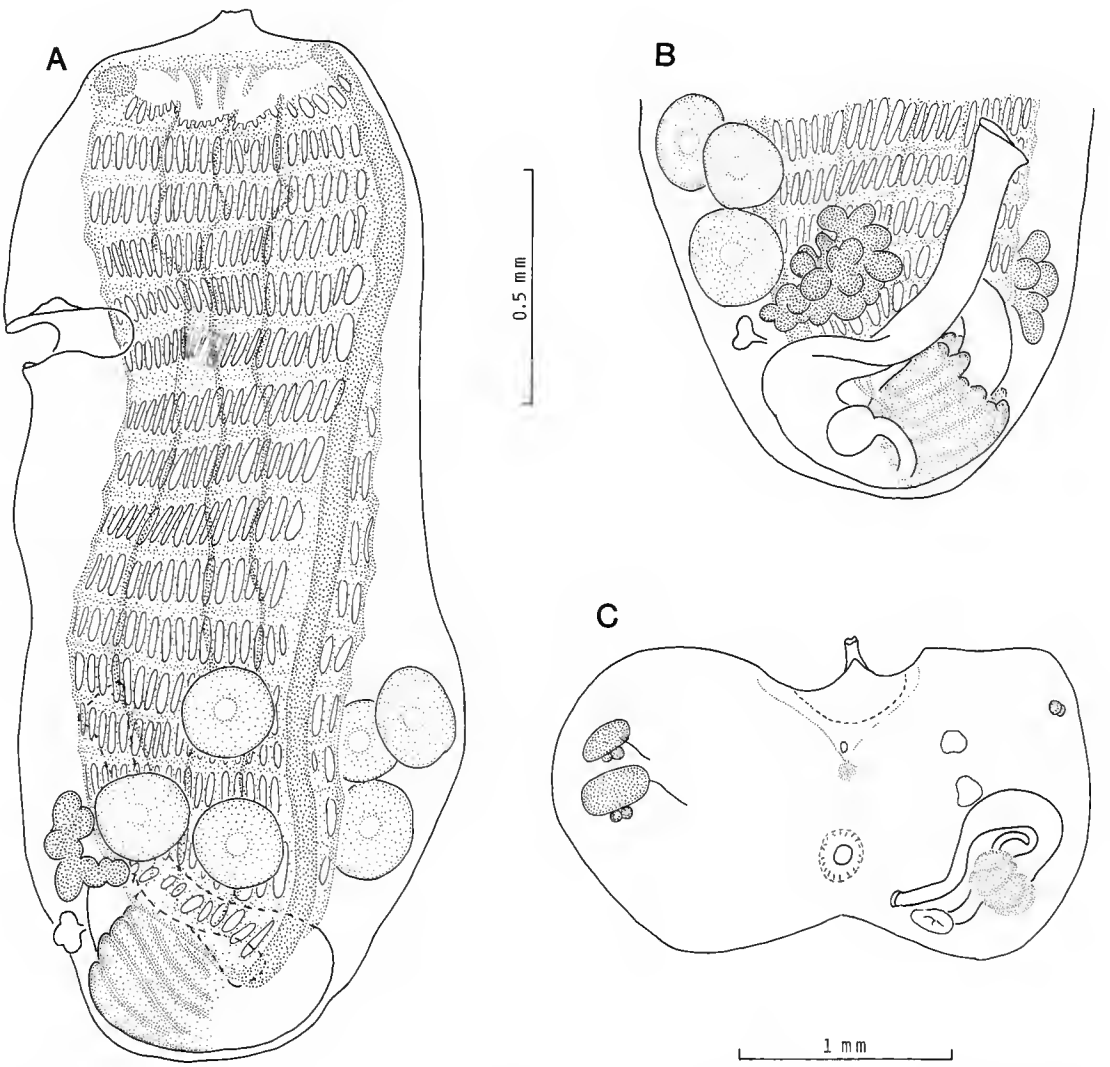


FIG. 1. — *Botryllus aster* n. sp. : A, zoïde vu par la face droite ; B, partie postérieure de la face gauche. *Metandrocarpa reducta* (Monniot C., 1988) : C, zoïde ouvert.

plusieurs tailles. Le deuxième rang de stigmates est complet dorsalement. Les stigmates sont nombreux, vingt à vingt-trois par demi-rang, avec une légère diminution dans les rangs les plus postérieurs. Le raphé est une lame élevée, lisse.

Le tube digestif est situé en partie sous la branchie. L'estomac piriforme possède une douzaine de plis marqués qui ne font pas saillie dans la partie antérieure (fig. 1, B) et qui disparaissent progressivement dans la partie pylorique. Il y a un gros cæcum à extrémité élargie en boule. L'intestin s'ouvre au niveau du douzième rang de stigmates ou du cinquième rang à partir de la base, loin du siphon cloacal. L'anus est large, à marge lisse coupée obliquement.

Le testicule en grappe multilobée fait souvent saillie à l'extérieur du corps et peut s'en détacher. Il est situé au-dessus de la boucle intestinale (fig. 1, A, B), au même niveau des deux côtés du corps. Il y a en général deux à trois ovocytes de chaque côté, antérieurs et ventraux par rapport aux testicules.

Les larves sont incubées dans la cavité cloacale. Elles mesurent 400 µm sur 150 µm pour le tronc avec une queue de 600 µm. Les larves étaient jeunes et n'étaient pas encore nettement différenciées.

Remarques

Cette espèce correspond assez bien à celle que Kott (1985) décrit sous le nom de *B. schlosseri*. Kott trouve seize tentacules et seulement huit à douze rangs de stigmates alors que les exemplaires de Nouvelle-Calédonie en possèdent seize, mais ce nombre est souvent très variable (chez *B. leptus* en Nouvelle-Calédonie on en compte douze à vingt et un). La forme de l'estomac, du cæcum et la longueur du rectum sont similaires. La disposition des gonades n'est pas figurée.

Les exemplaires de Nouvelle-Calédonie ne correspondent pas au *Botryllus schlosseri* européen. Ils se distinguent entre autres par la disposition des gonades. Chez *B. schlosseri* le testicule est ventral, antérieur à l'anus, et les œufs sont dorsaux et situés de part et d'autre du testicule.

C'est Michaelsen (1921) qui a le premier signalé *B. schlosseri* dans le Pacifique sur l'île du Nord en Nouvelle-Zélande sans décrire les exemplaires. La seule description publiée en Nouvelle-Zélande est celle de Brewin (1946). Les spécimens ressemblent beaucoup au *B. schlosseri* d'Europe avec une même disposition des gonades, une languette cloacale, un cæcum digitiforme et neuf à dix rangs de stigmates. Millar (1982) estime que l'espèce a pu être importée.

En Australie *B. schlosseri* est signalé de Oyster Harbour par Hartmeyer & Michaelsen (1928), sans description pour la forme *typica*, en même temps qu'un *B. schlosseri aureus* (Sars, 1851). La présence en Australie de *B. aureus*, espèce arctique, serait surprenante. La description originale est sommaire et peut correspondre à un grand nombre d'espèces. Pour Kott (1985), sa description de 1952 mélange deux espèces : *B. schlosseri* sensu Kott, 1985 et *B. purpureus* (Oka, 1932) (= *B. okai* Monniot, 1988).

Kott (1985) se réfère aussi à deux descriptions de Tokioka (en 1951 et en 1953) signalant *B. schlosseri* au Japon. La description de 1951 concerne un spécimen non adulte et celle de 1953 montre une espèce à huit rangs de stigmates avec deux œufs situés antérieurement au

testicule. Curieusement TOKIOKA (1953) nomme cette colonie *B. schlosseri* mais estime qu'elle ressemble plus à *B. planus* Van Name, 1902 qu'à *B. schlosseri.*

KOTT (1985) indique comme synonyme possible *Sarcobotrylloides racemosum* Hartmeyer, 1912, d'Afrique du Sud, qui possède huit rangs de stigmates et dont les gonades sont inconnues. HARTMEYER (1912) se réfère au *Botryllus racemosus* Quoy et Gaimard, 1834 de Nouvelle-Zélande. Ce nom n'est pas non plus valable car *B. racemosus* est en réalité un *Sycozoa pedunculata.*

Chorizocarpa guttata Michaelsen, 1904

Plusieurs colonies de *Chorizocarpa guttata* ont été trouvées à l'extérieur du récif et dans le lagon (canal Woodin). Aucune des colonies observées n'était adulte. Cette espèce présente un certain polychromatisme. La plupart des échantillons sont jaune d'or, avec un cercle blanc autour des siphons, ce qui les fait ressembler à un *Perophora* ; nous avons trouvé une colonie dont les zoïdes transparents avaient les siphons entourés d'une auréole bleue ce qui les fait confondre avec *Archidistoma richeri.* Toute coloration disparaît dans le fixateur.

Metandrocarpa reducta (Monniot C., 1988)
(Fig. 1, C)

Metandrocarpa manina reducta Monniot C., 1988 : 180, fig. 7, F-I.

Une nouvelle population de *Metandrocarpa reducta* a été trouvée à l'extérieur du récif barrière Kué, imbriquée dans une éponge. Les exemplaires n'étaient pas au même stade que ceux de la colonie type. Quelques différences méritent d'être signalées.

Les douze tentacules sont nettement plus longs que ceux figurés dans la description originale, et nous n'avons pas observé de tentacules rudimentaires.

Cette population ne possède que six rangées de stigmates (cinq complètes et une rudimentaire) au lieu de sept. Il y a quatre sinus de chaque côté mais plus de stigmates. On compte :

D.E. 7 v 5 v 4 v 6 v 7 R. 5 v 3 v 4 v 5 v 7 E.G.

Les rangées de stigmates sont régulièrement recoupées par un sinus parastigmatique. Nous n'avons observé ni figure de dédoublement de rangées de stigmates ni de formation de stigmates.

La colonie était en stade mâle (fig. 1, C). Il n'y avait pas de larves.

La découverte d'une nouvelle population de cette espèce qui ne présente plus, comme la première, de caractères pouvant être considérés comme juvéniles prouve qu'il s'agit bien d'une espèce distincte de *Metandrocarpa nanina.*

Amphicarpa duploplicata (Sluiter, 1913)
(Fig. 2)

Stolonica duploplicata Sluiter, 1913 : 67, pl. 6, fig. 4-10 — Indonésie Iles Aru.
? *Amphicarpa duploplicata* ; Monniot C., 1988 : 185, fig. 9 — Nouvelle-Calédonie
Non *Amphicarpa duploplicata* ; Kott, 1985 : 244, fig. 118 — Australie [= *Amphicarpa styeliformis*].

Des exemplaires adultes et incubateurs de *A. duploplicata* ont été récoltés en 1989 dans le canal Woodin ce qui permet d'en compléter la description et de définir la position systématique des populations de Nouvelle-Calédonie.

Les nouveaux exemplaires proviennent des mêmes stations que ceux récoltés en 1988, au centre du canal Woodin sur des axes de Gorgones, et de vastes colonies de plusieurs milliers d'individus, fixées directement sur le sédiment sur la pente de la sortie Nord-Ouest du canal. Les nouveaux exemplaires ne sont pas plus grands que les immatures décrits en 1988 ; dans certains cas ils sont même plus petits.

La forme du tubercule vibratile en fente allongée, la disposition particulière des sinus longitudinaux qui s'enfoncent sous le bourrelet péricoronal et la forme du tube digestif sont confirmées. Il y a deux plis de chaque côté mais, parfois, on distingue des rassemblements de sinus longitudinaux dans la partie antérieure de la branchie.

Chez les exemplaires adultes, les gonades mâles sont beaucoup plus nombreuses, plus d'une centaine à droite, et disposées en amas irréguliers. Il semble y avoir un cycle des testicules : on rencontre dans le même individu de très petits acini, des gros et des vésicules qui ont visiblement émis leurs spermatozoïdes. Il pourrait y avoir une augmentation continue du nombre des testicules. Les gonades femelles ne sont pas nombreuses mais leur aspect se modifie au cours de leur développement. Chez les individus juvéniles décrits en 1988 il y a plusieurs petits ovocytes par gonade et un oviducte court (fig. 2, C). Chez des adultes non incubateurs, on trouve généralement des ovaires avec un très gros ovocyte et plusieurs petits (fig. 2, D) et l'oviducte s'est allongé. Chez les individus incubateurs les ovaires possèdent plusieurs gros ovocytes en même temps (fig. 2, E), mais moins gros que chez les exemplaires non incubateurs ; l'oviducte est long et largement ouvert. Les larves en cours d'incubation restent liées à l'ovaire. La partie antérieure de la larve, même après son éclosion, est coiffée d'une cupule membraneuse qui pénètre dans l'ovaire.

Il peut y avoir jusqu'à trois larves incubées en même temps pour chaque ovaire, chacune étant rattachée à sa cupule comme un gland de chêne. Une fois la larve libérée la cupule persiste (fig. 2, E). Les larves sont très nombreuses ; nous en avons compté jusqu'à 70 dans un seul zoïde.

Remarques

Nous avons revu un syntype (ZMA TU 986) de *Stolonica duploplicata* (fig. 2, B) et nous pouvons rectifier certaines lacunes ou inexactitudes de la description originale.

Il y a bien deux plis nets de chaque côté qui correspondent aux plis n^{os} 1 et 3 mais, à l'emplacement des plis n^{os} 3 et 4 dans la partie antérieure du corps, on observe que trois à quatre sinus se rapprochent sans faire saillie dans la cavité branchiale. L'espace entre le raphé

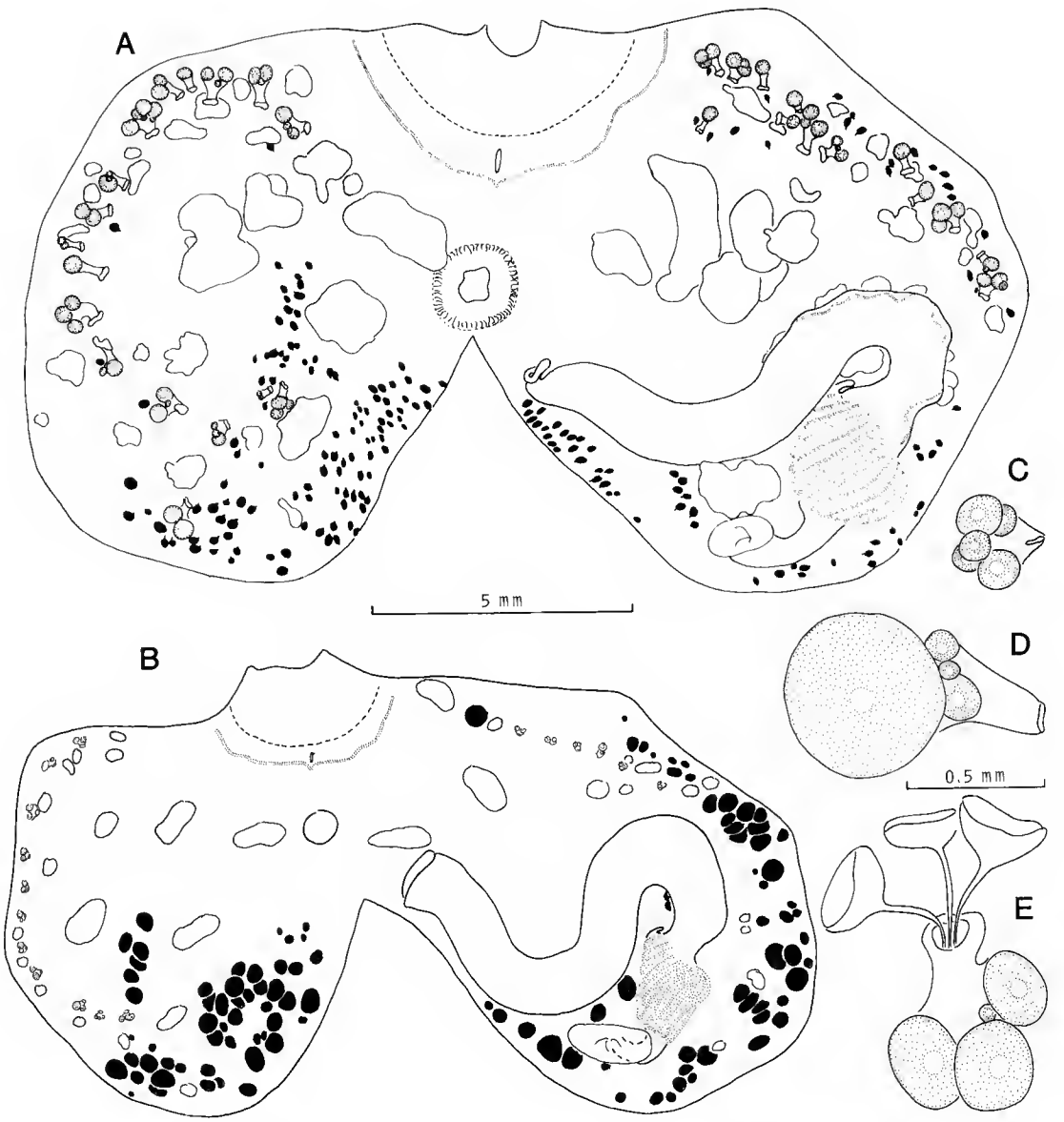


FIG. 2. — *Amphicarpa duplicata* (Sluiter, 1913) : A, un zoïde incubateur de Nouvelle-Calédonie ; B, un zoïde de la colonie type des îles Aru ; C, ovaire d'un zoïde immature ; D, ovaire d'un zoïde mûr mais non en phase d'incubation ; E, ovaire d'un zoïde incubateur.

et le premier pli à droite s'élargit postérieurement et des sinus intercalaires se forment comme cela avait été décrit (MONNIOT C, 1988 : 185).

Les dessins et la description du tube digestif de SLUITER sont faux. Il figure un estomac ovale (pl. 6, fig. 7) et un anus avec quatre lobes allongés (pl. 6, fig. 9) qui ne correspondent pas du tout à la réalité (fig. 2, B). Le cæcum est présent mais petit.

Les gonades sont beaucoup plus nombreuses que SLUITER (pl. 6, fig. 8) ne l'indique. Son dessin représentant la gonade femelle est schématique et correspond à l'aspect d'une gonade juvénile d'exemplaire en phase mâle.

Il est évident que les populations de Nouvelle-Calédonie appartiennent à cette espèce.

KOTT (1985) met *Amphicarpa duploplicata* en synonymie avec *Stolonica styeliformis* Van Name, 1918. Nous ne pouvons accepter cette synonymie. Tous les auteurs qui ont décrit cette dernière espèce (VAN NAME, 1918 ; TOKIOKA, 1967) signalent que *Amphicarpa styeliformis* ne possède qu'un seul œuf par ovaire, ce qui est aussi le cas de *A. duploplicata* sensu KOTT, 1985 où, en plus, chaque ovaire est associé à un petit testicule.

Stolonica (*Amphicarpa*) *sigma* Tokioka, 1952, de la mer d'Arafura, qui possède aussi deux plis branchiaux, a beaucoup moins de gonades que les deux autres espèces. Le tube digestif forme une double courbure très prononcée. L'ovaire semble ne contenir qu'un seul ovule mûr. A propos de l'incubation, TOKIOKA (1952) signale que les larves (plus de neuf) ont le tronc dirigé vers l'endostyle, ce qui suggère une incubation du même type que pour *A. duploplicata*.

Stolonica variata Monniot C., 1988

(Fig. 3)

Stolonica variata Monniot C., 1988 : 189, fig. 11.

Une nouvelle colonie de *Stolonica variata* a été trouvée dans le lagon Sud sur le tombant de l'îlot Uatio vers 20 m de profondeur. La colonie était fixée sur un axe de gorgone morte en compagnie de nombreuses algues. Vivante la colonie était rouge ; dans le formol elle apparaît rose pâle, la coloration étant concentrée dans la tunique. La tunique mince porte un peu de sable et de nombreux épibiontes : algues, tubes de polychètes et des Didemnidae.

Le manteau est translucide, incolore ; la musculature est formée d'un feutrage régulier qui couvre tout le corps. On compte douze à seize tentacules de trois ordres avec, entre eux, de très petits disposés sur une crête. Le tubercule vibratile est un simple trou et le ganglion nerveux est globuleux.

La branchie ne possède que trois plis à droite et deux à gauche, alors que le type de l'espèce, à l'îlot Surprise dans le lagon Nord, possède trois plis nets de chaque côté. On compte :

D.E. 3 **6** 3 **9** 6 **10** 1 à 5 R. 0 **8** 5 **12** 9 E.G.

Il n'y a pas du tout de pli n° 3 à gauche mais un vaste espace plat et, dans la partie tout à fait antérieure, trois sinus un peu rapprochés les uns des autres représentant les vestiges du troisième pli. Le caractère tout à fait particulier, soit l'espace entre le raphé et le pli n° 1 à droite, est confirmé. Le premier sinus parcourt toute la longueur de la branchie ; à sa droite

apparaissent progressivement d'avant en arrière quatre sinus supplémentaires. La branchie montre de nombreuses figures de division de stigmates et les stigmates sont assez courts alors que dans le type de l'espèce ils sont plus nombreux, plus longs et il n'y a presque plus de figures de division.

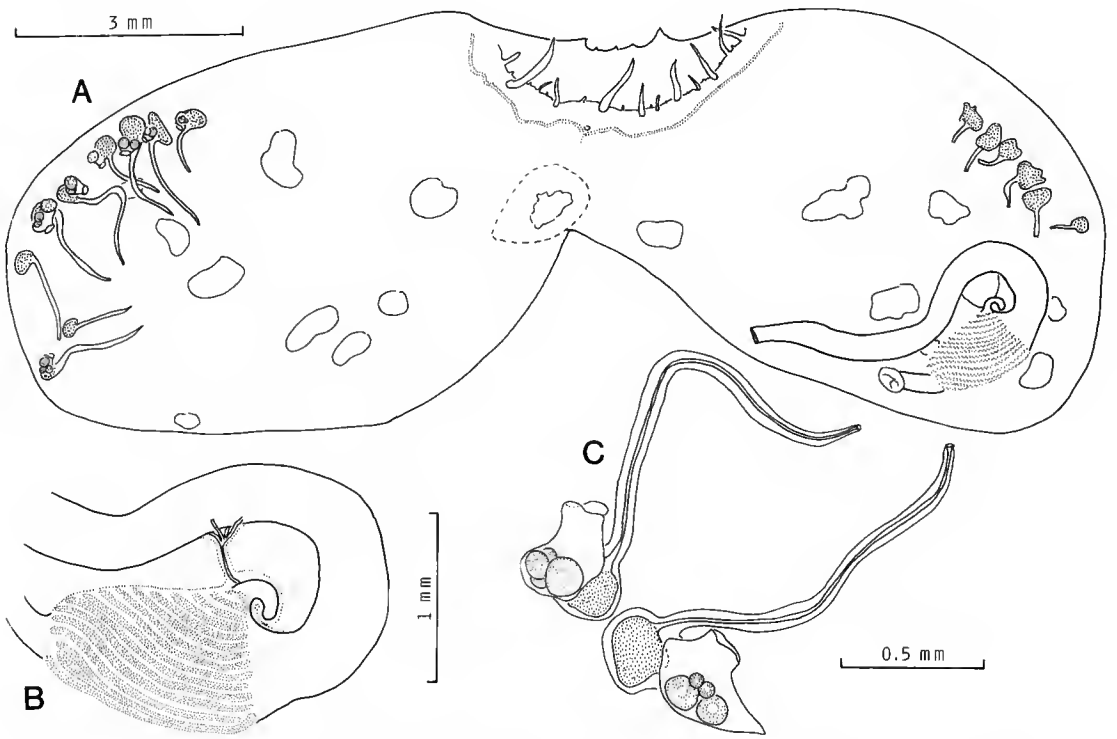


FIG. 3. — *Stolonica variata* Monniot C., 1988 : A, zoïde ouvert ; B, détail de l'estomac ; C, gonades.

Le tube digestif (fig. 3, B) et les gonades (fig. 3, C) sont de même type. Il faut mentionner l'existence d'un endocarpe dans la boucle intestinale, qui n'avait pas encore été observé. Ici les gonades sont moins rassemblées dans la partie postérieure du corps et en particulier à gauche (fig. 3, A).

Une colonie complètement adulte et incubatrice a été récoltée dans les eaux australiennes à Marion Reef. La taille des zoïdes est la même, la branchie présente trois plis nets de chaque côté. Les gonades avaient des œufs mûrs de 500 μm de diamètre. Les larves sont incubées, leur partie antérieure engagée dans une cupule liée à l'ovaire. Le tronc allongé, avec trois papilles en triangle, mesure 850 μm et la queue 1,5 mm. A ce stade les testicules ont l'aspect lobé figuré dans la description originale.

Cette espèce se distingue de toutes les autres *Stolonica* du Pacifique surtout par la forme de son tube digestif.

Le genre **EUSYNSTYELA** Michaelsen, 1904

Eusynstyela a souvent été considéré comme un sous-genre de *Polyandrocarpa.* Nous n'admettons pas ce point de vue. *Polyandrocarpa* se rapproche des *Polycarpa* par la structure des gonades et des zoïdes, au point que la limite entre les deux genres est très difficile à préciser. Les *Eusynstyela* se rapprochent beaucoup plus des Styelidae coloniales avec des gonades à deux lobes testiculaires. Toutes les espèces d'*Eusynstyela* sont proches les unes des autres. Le genre a une répartition pan-tropicale.

Trois espèces vivent en zone caraïbe : *E. tincta* est bien caractérisée par des gonades faisant saillie à l'extérieur du corps ; *E. ordinata* possède plusieurs rangées de gonades qui ne se développent qu'après expulsion de la branchie et du tube digestif ; *E. floridana* forme des colonies massives. *E. gravei* (Van Name, 1931) est probablement un *E. tincta.*

E. hartmeyeri Michaelsen, 1904 de mer Rouge n'a qu'un seul rang de gonades à gauche (ceci sur plusieurs colonies provenant de régions éloignées). Michaelsen (1919) a créé la confusion en estimant que *E. hartmeyeri* était proche, sinon identique, de *E. tincta.* Ainsi, plusieurs auteurs ont signalé *E. tincta* sans le décrire en mer Rouge ou dans l'océan Indien. Effectivement il existe en mer Rouge un *Eusynstyela* non décrit (voir clé) avec des gonades de chaque côté, mais différent.

Dans l'Indo-Pacifique, Kott (1985) ne reconnaît qu'une seule espèce : *E. latericius* (Sluiter, 1904) avec une grande variabilité. En effet, les descriptions des différents auteurs ne correspondent pas exactement et la description de Kott fait mention de plusieurs types de zoïdes et de colonies. Kott (1985) ne fait pas allusion à *E. misakiensis* Watanabe & Tokioka, 1972, espèce du Japon.

En Nouvelle-Calédonie on rencontre quatre populations différentes dont trois correspondent plus ou moins à certaines des descriptions de *E. latericus* sensu Kott, 1985. Nous considérons ces trois populations comme des espèces distinctes et elles sont elles-mêmes différentes du type de *E. latericius* que nous avons réexaminé (fig. 4, A-C). L'une d'elles, déjà signalée en 1988, correspond à *E. misakiensis.* Les deux autres doivent être considérées comme nouvelles même si elles ont déjà été rencontrées et décrites sous le nom de *E. latericius* ou *E. tincta.*

Eusynstyela misakiensis (Watanabe & Tokioka, 1972)
(Fig. 4, D-F)

Eusynstyela misakiensis ; Monniot, C., 1988 : 191, fig. 12.

De nouvelles colonies de *E. misakiensis* ont été trouvées à l'île des Pins. La taille des zoïdes est légèrement plus petite (5 mm au lieu de 6 ou 7 mm) et surtout la disposition des gonades en deux rangées n'est pas toujours visible.

CLÉ DES DESCRIPTIONS D'*Eusynstyela*

	1	2	3	4	5	6	
E. tincta (Van Name, 1902)	J-D	A	G	F	1-2	6-10	Bermudes Floride à Brésil
E. gravei (Van Name, 1931)	J	A	G	E	1-2	7	Floride
E. floridana (Van Name, 1921)	J	C	G	G	1-2	8	Floride
E. floridana; MONNIOT, C., 1983	D	C	G	G	1	10	Antilles
E. ordinata (Monniot, C., 1983)	J	A	E	E	2-n	+ 30	Antilles
E. hartmeyeri Michaelsen, 1904	J	C	D	D	1	0 (11 à droite)	Mer Rouge
E. sp.	I	G	G	A	1	12	Golfe d'Akaba
E. inthurmi (Herdman, 1906)	I-J					6-12	Sri Lanka
E. latericius (Sluiter, 1904)	J	G	G	G	n	20	Indonésie (Type)
E. latericius; VAN NAME, 1918	J	G	G	A	n	12	Philippines
E. latericius; TOKIOKA, 1952		G-A	D	A	1	7-9	Australie (Melville)
E. latericius; MILLAR, 1963	D	G	A	G	1	4-7	Australie (Mandora) fouling ?
E. latericius; KOTT, 1961		A	B		1-2*	20	Australie (Queensland)
E. latericius; TOKIOKA, 1967	E	A	G	A	1	2-6	Viet Nam fouling
E. latericius; MILLAR, 1975	IJE	G-A	G	A	1	7	Philippines
E. latericius; MILAR, 1975	J	G-A	G	A	1	? 7 à gauche	Golfe persique
E. latericius; KOTT, 1985	IJE	A	G-D	G-A	1	12	Australie (nombreuses zones)
E. misakiensis (W. & T., 1972)	J	G	P	G	2	22	Japon
E. misakiensis; MONNIOT, 1988	J	G	P	G	2	17	Nouvelle-Calédonie (lagon Sud)
E. misakiensis	J	G	P	G	1-2	5-20	Nouvelle-Calédonie (lagon Sud)
E. grandis Kott, 1990	J	A	E	E	1	10	Australie (Grande Barrière)
E. grandis		A	E	E	1-n	15	Nouvelle-Calédonie (Nord)
E. phiala n. sp.	I	G	D	G	1	6-12	Nouvelle-Calédonie (lagon Sud)
E. aliena n. sp.	E	A	B	A	1	6-12	Nouvelle-Calédonie (port fouling)

1 — Forme des colonies : I = zoïdes isolés réunis par des stolons ; J = zoïdes jointifs formant une colonie mince plate ; E = zoïdes jointifs dressés placés dans des cavités d'une tunique commune épaisse.

2 — Forme de l'estomac : G = globuleux ; A = allongé.

3 — Forme du cæcum pylorique : P = très petit ; G = grand, bien développé en doigt-de-gant droit ou courbé ; D = dilaté en ampoule ; E = petit mais enrobé dans un tissu.

4 — Forme des gonades : G = globuleuses avec des testicules arrondis, saillantes dans la cavité cloacale ; A = allongées avec des testicules au moins trois fois plus longs que larges ; E = enrobées dans la tunique.

5 — Disposition des gonades : 1 = en une rangée de chaque côté de l'endostyle ; 2 = en deux rangées de chaque côté ; n = disposées sans ordre.

6 — Nombre de gonades à droite.

Les colonies sont encroûtantes et formées de zoïdes jointifs réunis entre eux par une membrane. Les zoïdes ne dépassent que de peu le niveau de la membrane. Vivante l'espèce est rouge orangé ; dans le formol la coloration disparaît et la tunique apparaît blanchâtre transparente laissant voir les zoïdes ocre clair avec un point rouge à chaque siphon. La tunique est mince, nue et lisse.

La tunique se détache facilement du manteau. Il n'y a que peu de trabécules dermato-tunicaux. Le manteau est transparent avec une musculature peu développée et diffuse. On compte une dizaine de tentacules (fig. 4, F) disposés sur une petite crête au lieu de seize dans les colonies décrites en 1988. Les tentacules ventraux sont plus développés que les dorsaux. Le bourrelet péricoronal n'a qu'une seule lame saillante ; il forme un V dorsal très prononcé. Le

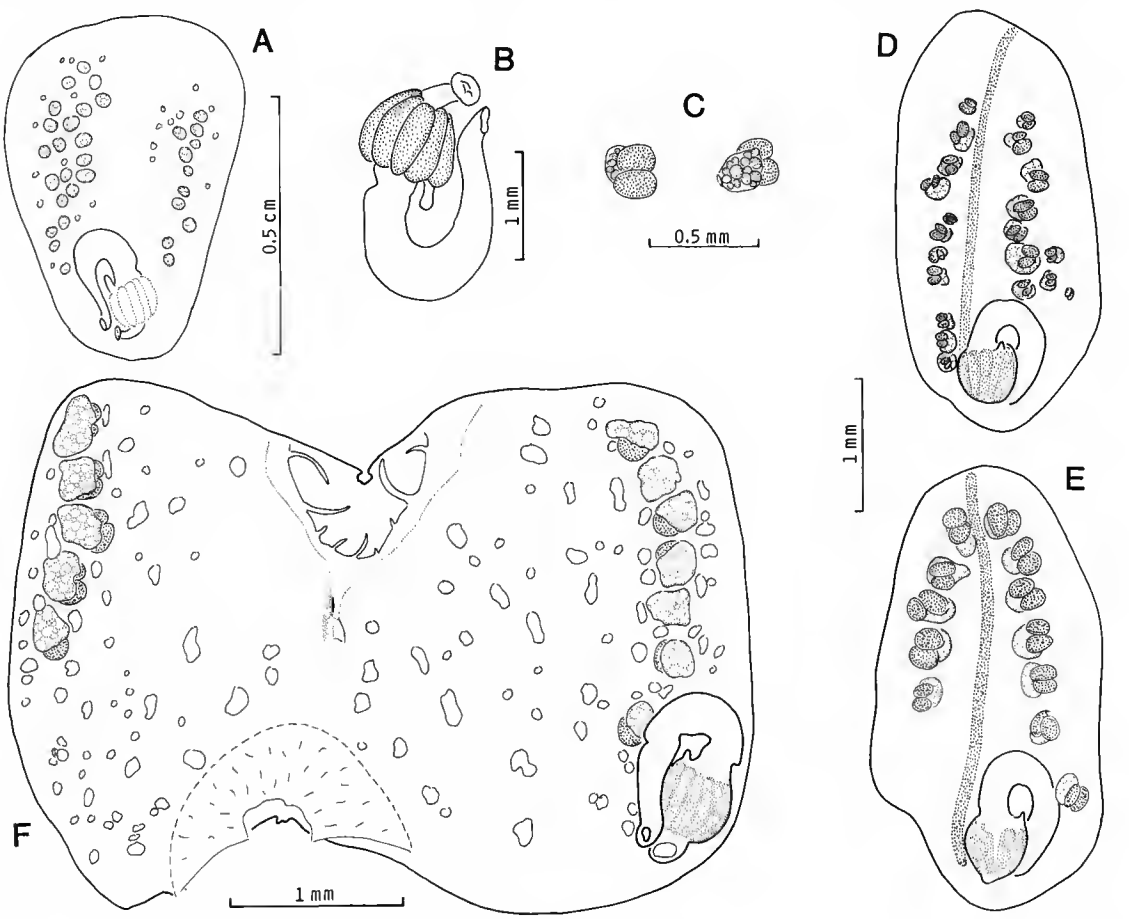


FIG. 4. — *Eusynstyela latericius* (Sluiter, 1904) : A, tube digestif et gonades d'un zoïde de la colonie type vu par la face interne ; B, tube digestif, face interne ; C, gonades vues par les faces externe et interne. *Eusynstyela misakiensis* (Watanabe et Tokioka, 1972) : D et E, faces ventrales de deux zoïdes vues par la face externe ; F, zoïde E ouvert face interne.

tubercule vibratile (fig. 4, F) est formé d'une fente antéropostérieure qui donne accès à une cavité en urne aplatie creusée dans l'épaisseur du manteau sous le bourrelet péricoronal. Le ganglion nerveux est court et proche du tubercule vibratile. Le raphé est lisse et assez élevé.

La branchie présente quatre plis nets de chaque côté. On compte dans la partie antérieure :

D.E. 1 **5** 5 **8** 3 **6** 6 **8** 1 R. 1 **8** 5 **7** 2 **8** 5 **6** 2 E.G.

Les plis se réduisent progressivement dans la partie postérieure. Le sinus n° 1 à droite est proche et parallèle à la base du pli ; il s'éloigne un peu du raphé dont il est séparé par sept stigmates dans la région antérieure et par une quinzaine postérieurement. Les stigmates sont peu allongés ; on en compte quatre à cinq par maille entre les plis et deux ou trois sur les plis. Il n'y a pas de sinus parastigmatiques.

Le tube digestif est petit et forme une boucle très fermée (fig. 4, F). L'œsophage est court ; l'estomac globuleux possède onze à treize sillons presque tous complets, sauf un ou deux près de la typhlosole, et un petit cæcum en doigt-de-gant. L'intestin débute par un rétrécissement, la boucle est très courte et l'anus vaguement lobé s'ouvre au contact de l'entrée de l'œsophage.

Chez certains exemplaires les gonades se disposent en une seule rangée de chaque côté avec quelquefois un ou deux polycarpes un peu décalés (fig. 3, D et E). On en compte six à dix à gauche et un nombre équivalent à droite. Les deux testicules sont externes et sont recouverts par un ovaire interne. Les canaux génitaux restent invisibles même après coloration. Les gonades ne font pas du tout hernie à l'extérieur du manteau.

Il y a de nombreux endocarpes et un grand velum plat aux deux siphons, le cloacal avec quelques petits tentacules.

Remarques

L'examen comparatif des deux populations montre qu'il ne peut s'agir que de la même espèce. Les menues différences avec la description de *E. misakiensis* demeurent : un peu plus de sinus longitudinaux et surtout un tube digestif plus petit qui n'occupe que le tiers de la face ventrale au lieu de la moitié. La caractéristique principale de l'espèce, un très court cæcum, est bien visible dans toutes les colonies.

Eusynstyela phiala n. sp.

(Fig. 5)

Type : MNHN S1 EUS 4.

Cette espèce n'a été trouvée que sur la pente externe du récif barrière. Les colonies sont formées de zoïdes bien séparés les uns des autres, réunis seulement par des stolons très fins, difficiles à voir. Les zoïdes sont rouge orangé ; la coloration est uniforme et les siphons ne sont pas marqués par des taches pigmentaires. La tunique est fine et non recouverte d'épibiontes. Dans le fixateur la coloration disparaît ; la tunique devient transparente et le manteau est marqué par quelques accumulations de cellules sanguines ocre. La tunique est liée au manteau par une grande quantité de trabécules dermato-tunicaux qui rendent la dissection très difficile.

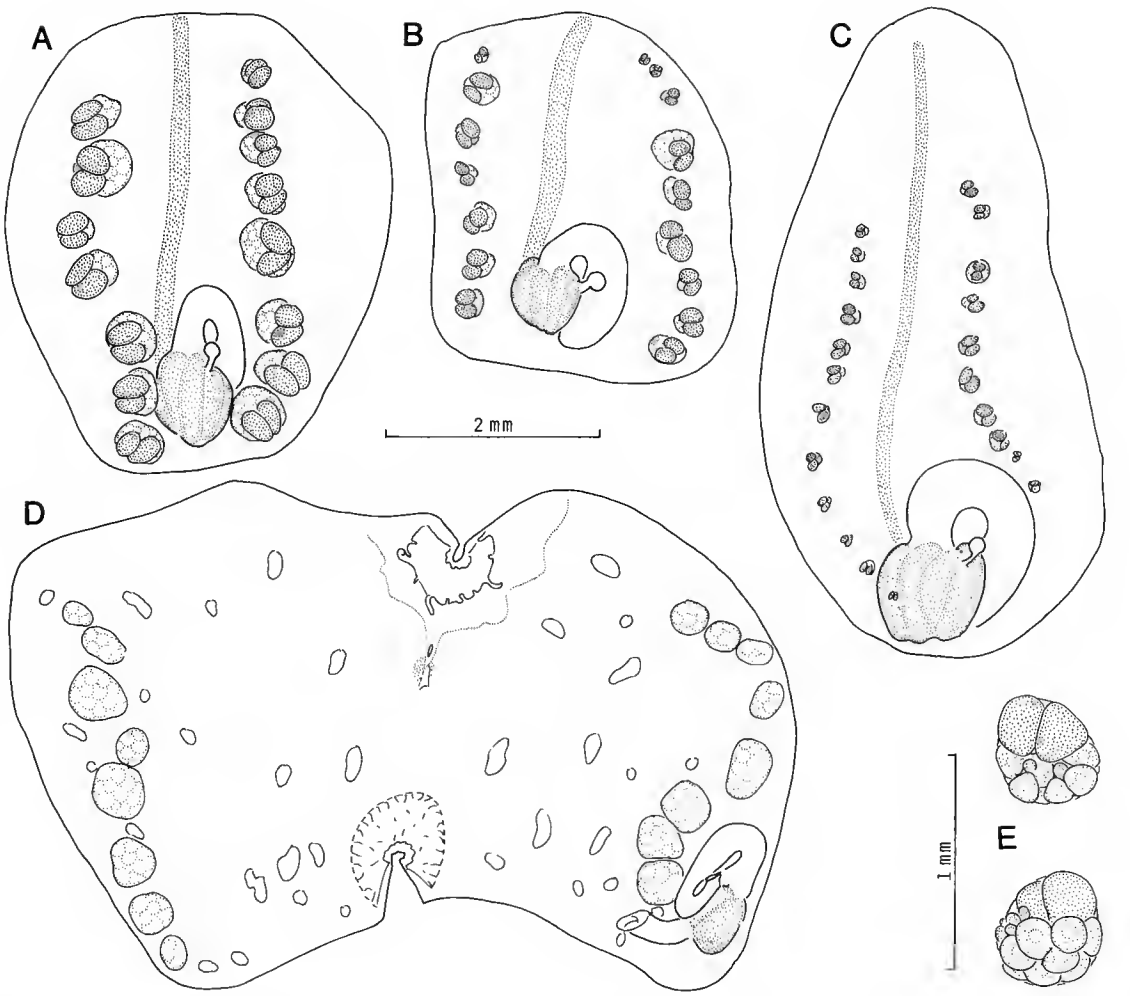


FIG. 5. — *Eusynstyela phiala* n. sp. : A à C, trois zoïdes vus par la face ventrale ; D, zoïde ouvert ; E, faces externe et interne d'une gonade.

La musculature n'est nette qu'autour des siphons ; elle forme un feutrage peu visible sur le manteau. On compte une dizaine de tentacules de deux ordres, implantés sur une crête nette. Le bourrelet péricoronal est formé de deux crêtes saillantes très proches l'une de l'autre et formant des ondulations au niveau de l'implantation des plis et un V très prononcé ventral. Le tubercule vibratile est une perforation ovale située tout à fait au fond du V. Le ganglion nerveux est globuleux et situé contre le tubercule vibratile. Le raphé forme une lame dont la hauteur augmente postérieurement. La branchie comprend, au moins dans la partie antérieure, quatre plis dont seulement trois sont saillants dans la cavité cloacale. On compte dans la partie antérieure :

D.E. 2 **5** 2 **8** 2 **3** 2 **10** 1 R. 0 **9** 2 **2** 2 **11** 2 **8** 1 E.G.

Postérieurement les plis s'abaissent et les plis n° 2 disparaissent. Le premier sinus à droite s'écarte du raphé ; de cinq stigmates dans la partie antérieure on passe à huit postérieurement. Il y a un ou deux stigmates par maille sous les plis et quatre à cinq entre les plis.

Le tube digestif (fig. 5, D) occupe moins du tiers de la face ventrale. L'estomac est globuleux avec peu de gros sillons (huit ou neuf) et un cæcum bien développé dont l'extrémité est dilatée en ampoule, d'où le nom de l'espèce : *phiala* = fiole. L'intestin forme une boucle très courte. L'anus est lisse ; il s'ouvre au niveau de l'estomac.

Les gonades sont disposées sur une seule rangée. Leur nombre et leur état de développement sont indépendants de la taille des zoïdes dans une même colonie ainsi que leur état de maturité (fig. 5, A-C). Elles sont constituées de polycarpes hémisphériques avec deux acini testiculaires externes et dorsaux et un ovaire interne et ventral qui déborde sur les testicules (fig. 5, E). Nous n'avons pas pu mettre en évidence de canaux génitaux.

Les endocarpes sont présents sur toute la face interne du manteau. Ils sont moins nombreux que chez *E. misakiensis*. Le siphon cloacal est entouré d'une rangée de fins tentacules. Les velums buccaux et cloacaux sont bien développés et apparaissent un peu gaufrés. Il y a des petits tentacules sur le velum cloacal.

Eusynstyela aliena n. sp.
(Fig. 6)

? *Polyandrocarpa* (*Eusynstyela*) *latericius* ; Tokioka, 1967: 400, fig. 5 — Viet Nam (parc à huîtres) ; Millar, 1963 : 732, fig. 38 — Nord-Ouest de l'Australie ; Kott, 1985 : 228 (in part) — Australie.
? *Polyandrocarpa* (*Eusynstyela*) *tincta* ; Vasseur, 1967 : 114, pl. 4, fig. 33-36 — Mauritius (bouées du port).

Type : MNHN S1 EUS 5.

Cette espèce n'est connue que du port de Nouméa (warf de la gare maritime). Elle doit avoir été importée récemment (d'où le nom spécifique : *alienus* = étranger).

E. aliena se présente sous la forme de croûtes épaisses (5 mm à 1 cm) pouvant atteindre des surfaces de plusieurs décimètres carrés. Les zoïdes sont serrés les uns contre les autres et complètement inclus dans une tunique commune. Les siphons seuls sont saillants. Vivantes les colonies sont rouge violacé sans taches pigmentaires. Dans le formol la coloration devient bleu-violet. C'est la couleur du manteau car la tunique, nue, devient transparente. La croissance de la colonie s'effectue sur toutes sortes de supports inertes ou vivants : béton, éponges, huîtres, ascidies, etc. Elle n'est pas étroitement appliquée au substrat et se détache facilement.

Le manteau est pigmenté surtout au niveau des siphons. Il n'y a pas les trabécules dermato-tunicaux que l'on rencontre chez d'autres espèces. La musculature est diffuse. On compte huit grands tentacules de deux ordres séparés par deux ou trois ordres de très petits tentacules. Chaque tentacule est porté par une base élargie en ampoule. Le bourrelet péricoronal est formé d'une seule lame saillante qui forme un V très net. Le tubercule vibratile

est en forme de simple trou (fig. 6, C). Le raphé est assez élevé et augmente de hauteur postérieurement.

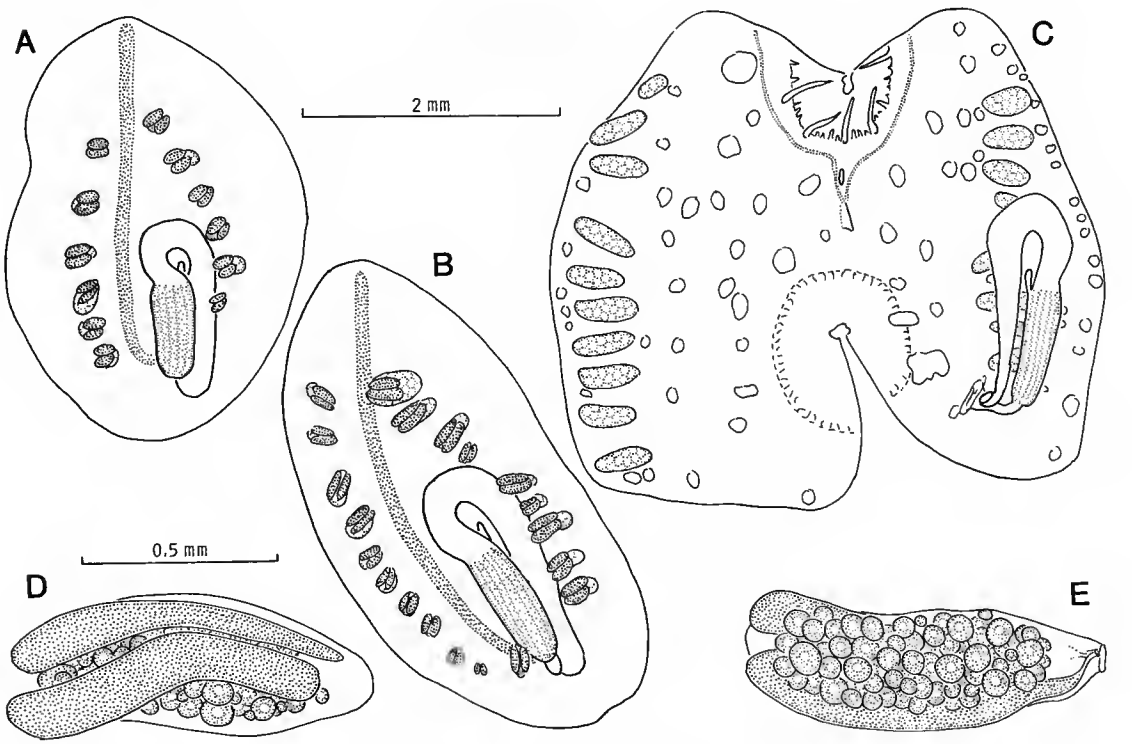


FIG. 6. — *Eusynstyela aliena* n. sp. : A et B, deux zoïdes vus par la face ventrale ; C, zoïde ouvert ; D et E, une gonade, faces externe et interne.

La branchie est formée de quatre plis dans la partie antérieure, le pli n° 2 est le plus réduit. On compte antérieurement :

D.E. 1 **6** 3 **7** 3 **5** 2 **11** 2 R. 1 **8** 3 **4** 2 **7** 3 **7** 1 E.G.

Les sinus longitudinaux sont de même hauteur sur et entre les plis. Le premier sinus à droite est parallèle au raphé et ne s'en écarte qu'au niveau de l'entrée de l'œsophage. Il y a quatre à six stigmates allongés entre les plis et un à deux sur les plis, recoupés par de fins sinus parastigmatiques.

Le tube digestif occupe un tiers ou la moitié de la face gauche. L'estomac est très allongé avec une douzaine de plis longitudinaux et un cæcum droit en doigt-de-gant. L'anus à bord lisse est situé sous l'entrée de l'œsophage (fig. 6, C).

Les gonades, de six à douze de chaque côté, sont disposées en une rangée de chaque côté de l'endostyle. En vue externe, elles peuvent paraître sphériques (fig. 6, A), mais après

dissection on voit qu'elles sont allongées et dressées dans la cavité cloacale (fig. 6, C). Les deux testicules sont très longs (plus de 0,5 mm). Dans une même colonie il n'y a pas de relations entre la taille du zoïde et le nombre ou le développement des gonades.

Les endocarpes sont dispersés sur tout le manteau. Le siphon cloacal est entouré d'une rangée de petits tentacules. Les deux siphons ont un grand velum.

Eusynstyela grandis Kott, 1990
(Fig. 7)

Eusynstyela grandis Kott, 1990 : 276, fig. 11-12 — Great Barrier Reef.

Cette espèce a été trouvée dans le lagon au nord de la Nouvelle-Calédonie (station DW 1138 de l' « Alis », 19°26,5′ S-163°46,5′ E, 42 m). La colonie comprenant un zoïde fonctionnel et un bourgeon était fixée dans une coquille morte.

Le zoïde fonctionnel est de très grande taille, près de 3 cm. Vivant il devait être hémisphérique. Les siphons, très éloignés l'un de l'autre, sont situés presque au contact du substrat. Ils sont petits et non saillants. La tunique, d'une extrême minceur, est parfaitement lisse et transparente dans le formol. La teinte jaunâtre de l'animal est due à de nombreuses cellules dispersées dans le manteau. Les siphons sont pigmentés en orange.

Le manteau est très fin et rempli de petits granules. Il se déchire très facilement, en particulier sur la face ventrale où il est étroitement accolé à la tunique. Comme les gonades sont incluses dans la tunique, il est impossible de les obtenir en même temps que le reste du manteau. A part des fibres circulaires autour des siphons on ne distingue aucun muscle.

Les siphons sont petits et possèdent quatre côtes internes très marquées. Le cercle de tentacules est très éloigné du siphon. Il est formé de douze « grands » tentacules de trois ordres et de douze très petits régulièrement intercalés. Ils sont disposés sur une crête basse, marquée par un fort muscle circulaire. Les « grands » tentacules, en forme de crosse, sont très courts : moins de la moitié de la distance entre deux tentacules et environ le cinquième de la distance de la crête tentaculaire au siphon buccal. Le bourrelet péricoronal n'est formé que d'une seule lame saillante, la postérieure étant réduite à une ligne peu visible. Il forme un V très prononcé dorsal. Le tubercule vibratile, petit, en forme de grain de café, est situé au fond du V. Le ganglion nerveux est allongé. Le raphé est lisse et bas, sa hauteur ne dépassant pas la moitié de l'espace entre deux sinus longitudinaux.

La branchie est fine et formée de quatre plis nets mais pas plus élevés que le raphé. On compte dans la partie moyenne :

D.E. 2 **5** 5 **7** 5 **5** 4 **11** 3 R. 2 **10** 4 **6** 5 **7** 5 **5** 2 E.G.

Les plis possèdent des sinus très serrés qu'il est difficile de compter. Les sinus situés entre les plis se rapprochent de ceux-ci dans les parties antérieure et postérieure de la branchie. Le premier sinus à droite du raphé est un peu plus développé que les autres ; séparé du raphé par six à huit stigmates dans la partie antérieure il s'écarte au niveau de l'œsophage et il peut y avoir alors jusqu'à vingt-quatre stigmates. Les mailles sont allongées transversalement et contiennent six à huit stigmates rarement recoupés par des sinus parastigmatiques très fins.

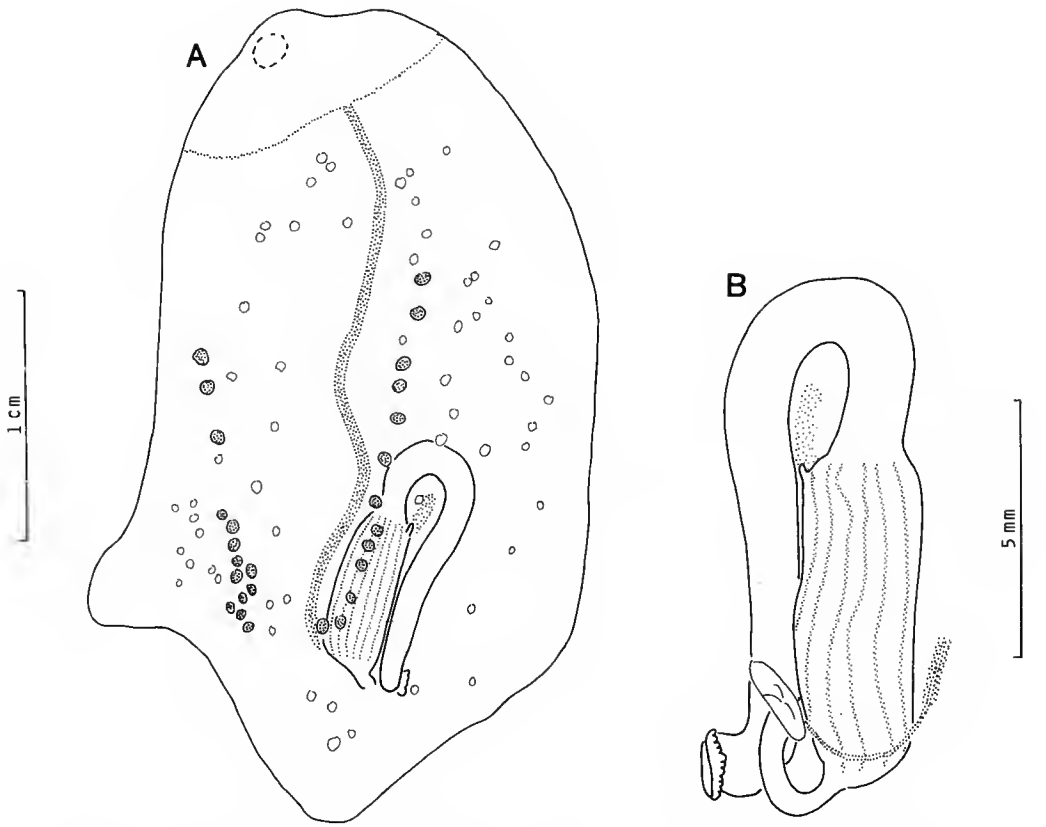


FIG. 7. — *Eusynstyela grandis* Kott, 1990 : A, zoïde vu par la face ventrale ; B, tube digestif.

Le tube digestif (fig. 7, B) est indépendant du manteau ; il forme une boucle fermée. L'œsophage est long et très courbé ; l'estomac élargi possède une quinzaine de plis nets. Le cæcum n'est pas net ; il est petit et prolongé par un tissu à contours peu nets qui ressemble à un endocarpe mais n'est pas lié au manteau. L'intestin est très transparent ; le rectum court forme un angle droit avec l'intestin et s'ouvre par un anus large à deux lèvres retroussées et festonnées.

Les gonades sont complètement incluses dans l'épaisseur de la tunique, dans une espèce de bourse doublée de manteau. Elles étaient peu développées. Chaque gonade possède deux lobes testiculaires, mais nous n'avons pu mettre en évidence d'ovocytes.

La face interne du manteau est couverte de petits endocarpes. Dans ces endocarpes on trouve de petites sphères ressemblant à des ovocytes mais qui sont en réalité des amas de cellules polygonales juxtaposées. Les tentacules cloacaux sont disposés sur un cercle éloigné de l'ouverture du siphon cloacal. Ils sont très nombreux et très courts.

Le bourgeon était appendu à la face postérieure droite du corps.

Remarques

L'exemplaire de Nouvelle-Calédonie correspond très bien à la description de Kott, en particulier pour la forme très caractéristique du cæcum et du tissu qui l'entoure. Il ne fait pas de doute qu'il s'agit de la même espèce. Kott précise qu'il n'y a qu'un seul testicule par gonade, or notre exemplaire en possède deux serrés l'un contre l'autre et visibles seulement après coloration.

Oculinaria occultare n. sp.
(Fig. 8)

Type : MNHN S1 OCU 1.

Nous n'avons trouvé qu'un exemplaire de cette espèce, fixé sur une branche de corail et dissimulé sous des algues sur l'îlot du Phare Amédée. L'exemplaire, de 7 mm, était aplati et collé au substrat. La tunique est incolore, nue, mammelonnée avec des siphons saillants.

Le manteau est transparent, fin, mais contient des granules incolores. La musculature est formée de longues fibres partant des deux siphons, une centaine à chaque siphon, et d'un champ transverse intersiphonal. De très fines fibres circulaires plus ou moins anastomosées forment un réseau sur la partie ventrale du corps.

Les tentacules, situés en arrière d'un fort velum entier, sont disposés sur une crête. On en compte huit grands, disposés en trois ordres, et seize petits de deux ordres qui sont plutôt des boutons que des tentacules. Le bourrelet péricoronal est formé de deux lames épaisses. Le

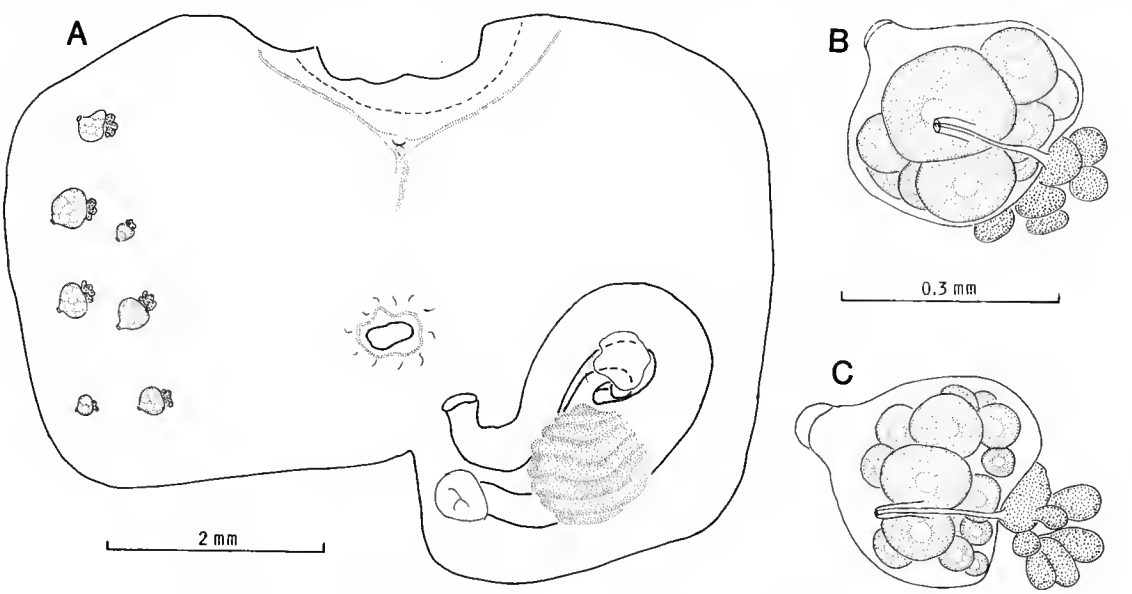


Fig. 8. — *Oculinaria occultare* n. sp. : A, exemplaire ouvert ; B et C, gonades.

tubercule vibratile, en simple fente, s'ouvre dans l'épaisseur de la lame antérieure du bourrelet péricoronal. Le ganglion nerveux allongé est proche. Le raphé est lisse, peu élevé ; à sa droite on trouve une vaste aire non perforée, en triangle.

La branchie est formée de quatre plis. On compte :

D.E. 1 **4** 1 **5** 1 **5** 1 **5** 0 R. 0 **4** 1 **4** 1 **6** 1 **4** 1 E.G.

Les plis sont peu élevés et se raccordent en s'abaissant progressivement aux deux lames du raphé rétropharyngien. Les sinus entre les plis correspondent aux sinus ventraux de chaque pli. Le pli n° 1 à droite s'écarte du raphé mais le nombre de stigmates entre lui et le raphé reste constant (une dizaine) car l'écartement est compensé par le triangle imperforé. On compte douze rangées de stigmates, environ dix stigmates entre les plis et deux à trois sous les plis. Les sinus parastigmatiques ne sont pas constants.

Le tube digestif forme une boucle nettement fermée. L'œsophage est assez long ; l'estomac globuleux porte dix-sept sillons incomplets sur la face ventrale et un très gros cæcum. L'intestin est régulier ; le rectum court se termine par un anus lisse mais présentant une indentation profonde au niveau de la typhlosole.

Les gonades sont situées à droite (sept en deux rangées) (fig. 8, A) et comprennent un ovaire globuleux saillant et une grappe de testicules située dorsalement par rapport à l'ovaire (fig. 8, B, C). Le spermiducte s'ouvre au centre de l'ovaire. L'oviducte court est dirigé vers la ligne médiodorsale.

Il n'y a qu'un seul endocarpe situé dans la boucle intestinale. Le velum cloacal net est entouré d'une rangée de testicules cloacaux.

Remarques

Bien que l'exemplaire de Nouvelle-Calédonie apparaisse solitaire, c'est au genre colonial *Oculinaria* qu'il ressemble le plus. L'autre espèce, *Oculinaria australis*, est une espèce agrégée mais dont le mode de bourgeonnement est inconnu. Aucun descripteur de cette espèce n'a mis en évidence de bourgeonnement.

Le genre *Oculinaria* a été décrit par Gray (1868) uniquement pour son aspect externe. Ce n'est qu'en 1918 que Hartmeyer donne une diagnose du genre et la première description accompagnée de figures date d'Hartmeyer et Michaelsen, 1928. Depuis cette date, l'espèce a été citée par plusieurs auteurs mais sans nouvelles descriptions.

Hartmeyer et Michaelsen décrivent quatre gonades parallèles, allongées et perpendiculaires à l'endostyle à droite, un estomac sans cæcum et quatre plis branchiaux avec de neuf à treize sinus sur les plis et trois à quatre entre les plis. Le nombre de gonades peut varier de deux à six et les testicules sont disposés en deux rangées parallèles (Kott, 1985).

Une autre espèce, *Oculinaria* (*Syncarpa*) *oviformis* (Redikorzev, 1914), a été placée dans ce genre par Tokioka (1963). Les espèces du genre *Syncarpa* sont caractérisées par une gonade ramifiée à droite et le genre ne se distingue en rien de *Dendrodoa*.

Oculinaria n. sp. n'a que peu de relations avec *Oculinaria australis* car la structure des gonades est bien différente.

Polyandrocarpa glandulosa Monniot C., 1987

Un exemplaire solitaire de *Polyandrocarpa glandulosa* a été trouvé dans le canal Woodin. Il possédait un petit nombre (deux à gauche, cinq à droite) de gonades non fonctionnelles avec des massifs cellulaires apicaux bien développés et de couleur brune. Les massifs des exemplaires trouvés auparavant étaient incolores. Bien que solitaire cet exemplaire possède une excroissance pédonculée à sa partie postérieure gauche.

REMARQUES SUR *Polycarpa contecta* ET *Polycarpa maculata*

Après avoir réexaminé de nombreux spécimens en Nouvelle-Calédonie, nous pensons que les exemplaires de Polynésie française que nous avions décrits sous le nom de *P. maculata* et ceux décrits de Nouvelle-Calédonie sous le nom de *P. contecta* appartiennent à la même espèce. Le seul caractère qui peut éventuellement distinguer les deux espèces est la présence dans les polycarpes de *P. maculata* de nombreux acini (une vingtaine) alors que chez *P. contecta* ils ne dépasseraient pas dix.

Polycarpa maculata est une espèce décrite du Japon sur un seul exemplaire (HARTMEYER, 1906), retrouvée et redécrite, chaque fois sur un exemplaire unique, par TOKIOKA (1953 et 1959). RHO (1971 et 1977) signale l'espèce en Corée. TOKIOKA et NISHIKAWA (1975) décrivent une dernière fois l'espèce des îles Amani (entre le Japon et Okinawa). Depuis, NISHIKAWA (1984) signale, sans description, *P. maculata* beaucoup plus au sud à Truck, Ponape et Majuro.

Polycarpa contecta (Sluiter, 1904), dont le type a été revu par KOTT (1985), ne possède que peu d'acini par polycarpe. Il vit en Indonésie (type de SLUITER), au Queensland (KOTT, 1985), à Tahiti (MONNIOT, MONNIOT et LABOUTE, 1985) et en Nouvelle-Calédonie.

KOTT (1954) signale, sans description, *P. maculata* en Tasmanie à plus de 150 m de profondeur (cette référence n'est pas reprise par KOTT, 1985) ; on ne peut en tenir compte.

S'il s'avérait que les deux espèces soient synonymes, c'est le nom de *Polycarpa contecta* qui devrait être utilisé.

Polycarpa procera (Sluiter, 1885)

SYNONYMIE ET DISTRIBUTION : voir KOTT, 1985 : 196, fig. 91, pl. IVb.

Un seul exemplaire de cette espèce a été trouvé en Nouvelle-Calédonie dans le lagon Nord-Ouest (st. « Alis » 1056, 20°12,1′ S-164°15,7′ E, 20-22 m). L'exemplaire entièrement couvert de sable était probablement fixé sur le sédiment par quelques rhizoïdes courts. La taille, 1,5 cm, est plutôt petite pour cette espèce, mais l'exemplaire était adulte. Son état de conservation ne permet pas d'en faire une description complète mais suffit pour reconnaître les caractéristiques de l'espèce.

Le manteau est très fin et transparent. Les tentacules sont courts trapus et un peu tordus en spirale. On en compte une vingtaine de deux ordres avec de plus petits, intercalés, qui ne sont pas présents partout. Le bourrelet péricoronal est formé de deux lames inégales : l'antérieure mince et élevée, la postérieure large et basse. Il est situé très près du cercle de

tentacules et ne forme qu'une petite indentation dorsale. Le tubercule vibratile est gros, saillant, en forme de U. Il est collé au cercle de tentacules. Le raphé est long, lisse et bas.

La branchie est très caractéristique de l'espèce avec ses plis bas et les nombreux sinus disposés entre les plis. On compte à gauche :

R. 16 **16** 12 **15** 11 **20** 12 **10** 18 E.

Les mailles sont allongées et ne contiennent que deux stigmates recoupés par un sinus parastigmatique. Notre exemplaire ne possédait que trois plis à droite, le pli manquant devant être le pli n° 1 ; à sa place on compte vingt-cinq sinus régulièrement disposés.

Le tube digestif est très peu courbé. L'œsophage court donne accès à un estomac globuleux avec de nombreux plis. L'intestin se dirige vers l'avant. Le rectum forme un angle avec l'intestin mais ne se dirige pas vers l'arrière. L'anus est lobé.

Les gonades forment une ligne de chaque côté, très proche de l'endostyle. Contrairement à ce que figure KOTT (1985, fig. 91), il y a à gauche des polycarpes tout le long de l'intestin. Les endocarpes sont nombreux et dispersés sur tout le manteau.

Cette espèce a une vaste répartition du Japon au sud de l'Australie et au Sri Lanka dans l'océan Indien.

Cnemidocarpa sp. aff. **humilis** (Heller, 1878)
(Fig. 9)

SYNONYMIE ET RÉPARTITION : voir *Asterocarpa humilis* Kott, 1985 : 141.

Un seul exemplaire de cette espèce a été trouvé sur la pente externe du récif au nord de la passe de la Dumbéa. Il se présente sous la forme d'une demi-sphère de 1 cm de diamètre. La tunique dans le formol est blanchâtre avec deux lignes latérales rougeâtres. Les deux siphons sont gros, saillants et entourés de tubercules. La tunique contient dans toute son épaisseur des inclusions calcaires mais reste un peu molle. Le manteau est épais, opaque, avec une forte musculature sur la face dorsale ; il est mince et translucide sur la face ventrale.

On compte seize tentacules longs, arqués, disposés régulièrement en trois ordres. Le bourrelet péricoronal n'est formé que d'une seule crête nette formant un V profond dorsal et des ondulations au niveau des plis. Le tubercule vibratile est une simple fente antéropostérieure. Le raphé est lisse, élevé, avec un bord très mince.

La branchie est fine, formée de quatre plis élevés se recouvrant les uns les autres. On compte :

D.E. 1 **7** 6 **8** 4 **15** 3 **14** 0 R. 0 **11** 3 **14** 4 **8** 6 **7** 1 E.G.

Le pli n° 1 à droite est presque parallèle au raphé. Il y a une moyenne de huit stigmates par maille entre les plis et trois ou quatre sur les plis. Les sinus parastigmatiques existent de place en place.

Le tube digestif (fig. 9) forme une boucle fermée. Il est long. L'estomac en fuseau est transparent au point que l'on peut distinguer les rides internes des plis. On compte douze sillons longitudinaux. Il n'y a pas de cæcum. L'intestin est long, isodiamétrique et se termine par un rectum non soudé au manteau et un anus à bord lisse.

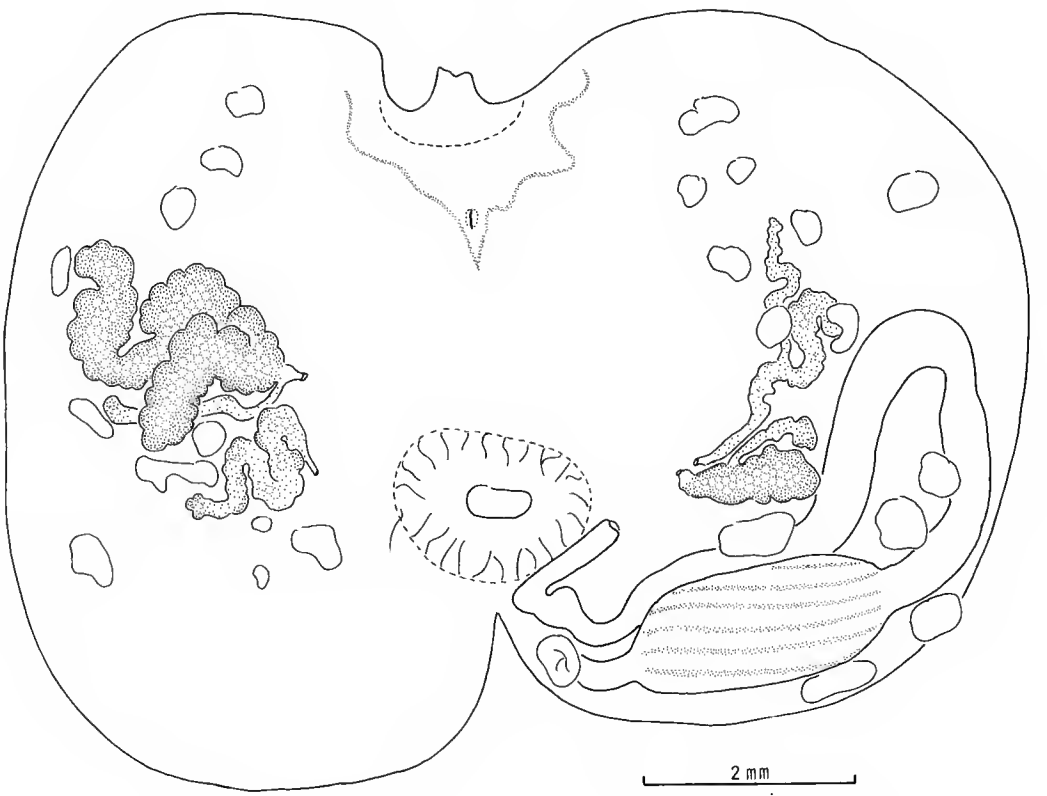


FIG. 9. — *Cnemidocarpa* sp. aff. *humilis* (Heller, 1878) : exemplaire ouvert.

Il y a de chaque côté deux gonades ramifiées qui présentent dans ce spécimen un développement très inégal selon les gonades et selon les ramifications (fig. 9). Les gonades ne sont liées au manteau que par des ponts vasculaires. Au fur et à mesure du développement des lobes testiculaires, les gonades deviennent de plus en plus sinueuses. Les canaux génitaux s'ouvrent ensemble par des papilles courtes. L'ovaire est interne et repose sur deux rangées d'acini externes.

Les endocarpes sont dispersés sur le manteau surtout au voisinage des gonades. Il y a quelques endocarpes autour et dans la boucle du tube digestif. La base du velum cloacal est entourée d'une rangée de tentacules cloacaux, longs, fins et peu nombreux.

REMARQUES

Le développement incomplet des gonades de cet individu ne permet pas de lui donner un statut systématique précis. Par beaucoup de caractères il ressemble à *Asterocarpa humilis* sensu KOTT, 1985.

Cinq espèces, *Styela humilis* Heller, 1878 du sud de l'Australie, *Styela cerea* Sluiter, 1900

de Nouvelle-Zélande, *Dendrodoa gregaria* Kesteven, 1909 du sud de l'Australie, *Tethyum asymmetron* Hartmeyer, 1912 d'Afrique du Sud et *Cnemidocarpa robinsoni* Hartmeyer, 1916 de l'Archipel Juan Fernandez et des côtes du Chili, ont été selon les auteurs réunies sous les noms de « groupe *C. humilis* » (HARTMEYER, 1928), de *Asterocarpa cerea* (BREWIN, 1946) et de *A. humilis* (KOTT, 1985). Tous les auteurs insistent sur la similitude de la musculature, de la branchie et du tube digestif de tous ces animaux. Par contre, la structure des gonades semble très variable : des gonades en forme d'étoile avec les parties distales soudées et les canaux génitaux s'ouvrant autour dans toutes les orientations (BREWIN, 1946 dans la définition du genre) ; des gonades plus ou moins soudées ou plus ou moins ramifiées avec les canaux génitaux dirigés ventralement (HARTMEYER, 1916 ; KOTT, 1985) ; des gonades parallèles à l'endostyle avec des canaux génitaux à chaque extrémité (MILLAR, 1982) ou enfin allongées ramifiées avec des canaux dirigés vers le siphon cloacal (SLUITER, 1900). Même dans une seule région, la Nouvelle-Zélande par exemple, les descriptions des différents auteurs sont assez divergentes en ce qui concerne les gonades, mais la variabilité des populations de cette espèce est totalement inconnue. Dans ces conditions il n'est pas possible de conserver le genre *Asterocarpa* dont la définition réelle n'est que *Cnemidocarpa* avec « gonades d'aspect inhabituel ». L'autre espèce du genre, *A. cyanescens* (Quoy & Gaimard, 1834), n'est qu'un *Polycarpa* avec des gonades disposées en amas comme chez beaucoup d'autres espèces.

Les gonades de notre échantillon ne se présentent pas comme celles de la plupart des autres descriptions (à l'exception de celle de SLUITER, 1900). Ici une gonade ramifiée n'a qu'un canal commun et non plusieurs canaux génitaux. L'exemplaire de Nouvelle-Calédonie vit également dans des eaux beaucoup plus chaudes que les autres spécimens de *C. humilis*.

Cnemidocarpa valborg Hartmeyer, 1919
(Fig. 10)

Cette espèce, dont certains exemplaires dépassent 5 cm, possède aussi des populations de petite taille (1 cm), bien adultes et qui présentent des variations dans le nombre et la disposition des gonades. Trois exemplaires sont ici figurés : un spécimen de taille moyenne et de forme typique du fond du lagon (fig. 10, A), un spécimen de 1 cm récolté sur le récif frangeant de l'île de Lifou (fig. 10, C) et un spécimen de 1 cm du platier du récif barrière près de la passe de Dumbéa (fig. 10,B). C'est ce dernier spécimen qui est décrit ci-dessous.

La tunique n'est pas colorée comme chez les grands spécimens mais blanchâtre et plus ou moins translucide. Les gros siphons sont entourés de tubercules. Le manteau mince, transparent, laisse voir les gonades légèrement colorées en violet dans le formol. La musculature est constituée de rubans musculaires bien individualisés, une quarantaine à chaque siphon. Seuls les trois rubans les plus dorsaux du siphon buccal se croisent avec les plus antérieurs du siphon cloacal. Sauf sur les siphons, les fibres radiaires sont peu développées.

On compte vingt-quatre tentacules de quatre ordres, les plus petits n'étant présents que dans la partie dorsale. Le bourrelet péricoronal est formé de deux lames parallèles ; il forme un V peu prononcé dorsal. Le tubercule vibratile est gros, saillant et s'ouvre par un simple trou. Le raphé est peu élevé.

La branchie possède quatre plis peu élevés. On compte :

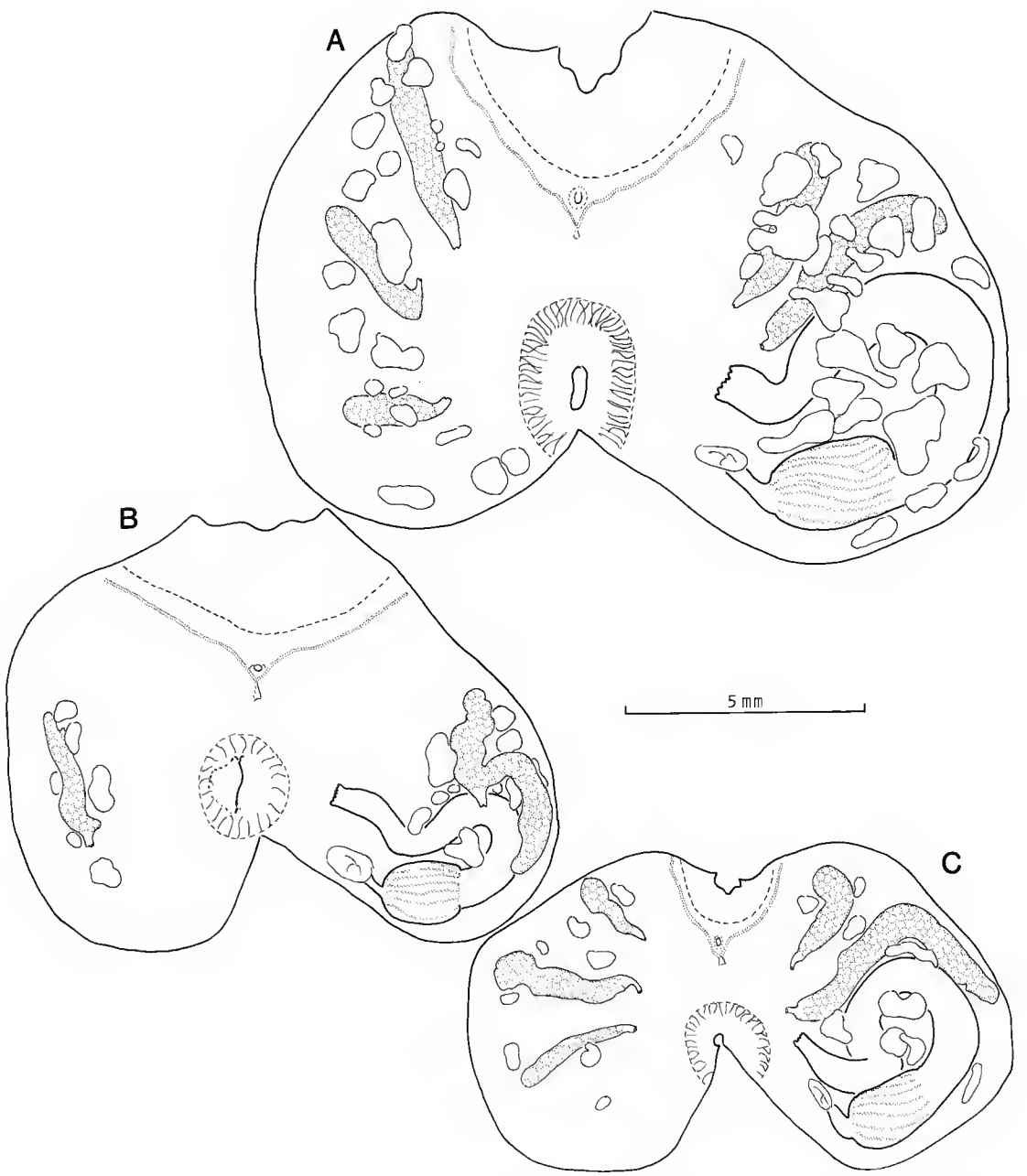


FIG. 10. — *Cnemidocarpa valborg* Hartmeyer, 1919 : A, exemplaire « typique » du lagon ; B, exemplaire de la passe de Dumbéa ; C, exemplaire de l'île de Lifou.

D.E. 4 **5** 3 **9** 3 **9** 3 7 0 R. 0 **8** 3 **9** 3 **9** 3 7 2 E.G.

Le premier pli à droite s'écarte du raphé ; il y a un à deux stigmates dans la partie antérieure et quinze postérieurement. On compte quatre à six stigmates allongés entre les plis et quatre à deux sur les plis. Les sinus parastigmatiques sont présents partout.

Le tube digestif (fig. 10) forme une boucle secondaire accentuée. L'estomac transparent a des plis nets mais moins nombreux que dans les grands exemplaires. Il n'y a pas de cæcum. La glande pylorique est très développée et recouvre la totalité du tube digestif de l'œsophage au rectum. Il n'y a pas, comme chez la plupart des Styelidae, un canal pylorique reliant l'estomac et l'intestin moyen. Cette disposition de la glande pylorique se retrouve chez les grands exemplaires mais moins visible.

Les gonades sont bien développées et fonctionnelles. L'exemplaire du grand récif (fig. 10, B) ne possède qu'une gonade parallèle à l'endostyle à droite et une gonade ramifiée dont une branche se glisse entre l'intestin et l'endostyle. L'exemplaire de Lifou (fig. 10, C) a trois gonades à gauche et deux à droite comme l'exemplaire typique du lagon (fig. 10, A) mais l'une se place entre l'intestin et l'endostyle.

Bien que la gonade gauche de l'exemplaire du récif barrière soit ramifiée, cet individu n'a pas de rapport avec *Cnemidocarpa* sp. aff. *humilis*. Tous les autres caractères de la branchie, du tube digestif, sont différents et la gonade est ici entièrement soudée au manteau alors que chez *C.* sp. aff. *humilis* elle n'est raccordée au manteau que par des brides tissulaires.

Cnemidocarpa recta n. sp.
(Fig. 11)

TYPE : MNHN S1 CNE 147.

Cette espèce sabulicole a été récoltée dans une passe de sable entre des massifs de madrépores sur la pente du récif Ua dans le lagon sud à 6 m de profondeur. Entièrement couverte de sédiment, elle a une allure tout à fait particulière avec ses siphons très développés et presque opposés l'un à l'autre (d'où le nom de l'espèce). Cet aspect est typique d'un certain nombre de Styelidae sabulicoles ou interstitielles comme *Psammostyela delamarei* Weinstein, 1961, *Polycarpa longitubis* Monniot, Monniot et Leung Tack, 1987.

Les plus grands spécimens mesuraient 6 mm (fig. 11, A) mais leur état de contraction laisse supposer que les siphons peuvent s'étendre beaucoup plus. Le corps est un peu globuleux et ancré dans le sédiment par de forts rhizoïdes ventraux qui agglomèrent souvent une masse de sédiment beaucoup plus importante que le volume du corps. La tunique est fine, souple. Le manteau est opaque. La musculature des siphons est puissante et bien délimitée. Sur le reste du corps on trouve des fibres longitudinales et circulaires régulièrement entrecroisées.

Les tentacules sont disposés sur une crête située loin de l'ouverture du siphon. On en compte une vingtaine de trois ou quatre ordres. Ils sont trapus, les plus longs n'atteignant que la moitié de la longueur du siphon. Le bourrelet péricoronal n'est formé que d'une seule crête mais très saillante ; il dessine un V profond dorsal. Le tubercule vibratile est gros, très saillant avec une petite ouverture irrégulière (fig. 11, B). Le raphé est élevé, avec une marge lisse.

La branchie forme un cylindre dans la partie médiane du corps. Il y a quatre plis nets. On compte :

D.E. 1 **5** 1 **7** 1 **7** 1 **9** 1 R. 1 **7** 1 **5** 1 **8** 1 **5** 1 E.G.

Les plis sont proches les uns des autres, resserrés dans la partie centrale de la branchie. Dans les espaces situés entre l'endostyle ou le raphé et le premier sinus on peut trouver jusqu'à dix stigmates peu allongés alors qu'entre ou sur les plis il n'y en a jamais plus de deux.

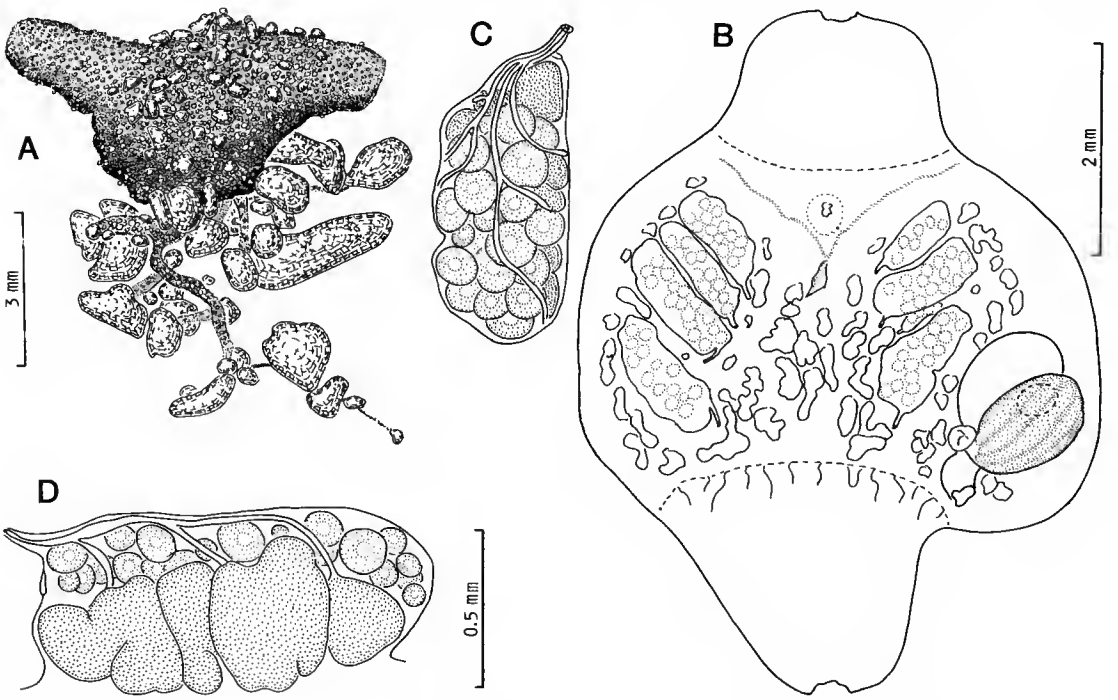


FIG. 11. — *Cnemidocarpa recta* n. sp. : A, habitus ; B, exemplaire ouvert ; C, gonade vue par la face interne ; D, gonade vue latéralement.

Le tube digestif (fig. 11, B) forme une boucle très courte. L'œsophage donne accès à un estomac ovale marqué de six plis. L'intestin, court, croise l'œsophage et se termine par un anus béant à bord lisse, dirigé vers le siphon cloacal. Il existe un gros cæcum en bouton aplati, situé entre l'estomac et l'intestin, qui n'est visible qu'en écartant les deux organes.

Il y a quatre gonades de chaque côté, allongées, parallèles, et dirigées vers le siphon cloacal (fig. 11, B). Elles sont saillantes dans la cavité cloacale, mais faiblement soudées au manteau par toute leur face externe. Les testicules sont externes et l'ovaire interne (fig. 11, D). Les spermiductes se réunissent en deux canaux qui débouchent par une papille longue. L'oviducte est un simple trou (fig. 11, C). Les ovocytes sont entourés d'une couche

particulièrement épaisse de cellules folliculaires. Quelques œufs ont été trouvés dans la cavité cloacale mais il ne semble pas y avoir d'incubation.

Il y a de nombreux endocarpes sur toute la surface du manteau ; ils sont surtout denses et bien développés sur la face dorsale. Les tentacules cloacaux sont peu nombreux mais de grande taille (fig. 11, B). Ils sont implantés sur la ligne nette où commence la forte musculature du siphon cloacal.

Remarques

Cette espèce ne se rapporte à aucun des *Cnemidocarpa* indo-pacifiques. Les seules espèces qui lui ressemblent un peu sont *C. fissa* Kott, 1985 qui présente des siphons très longs mais c'est une espèce dépourvue d'endocarpes.

Millar (1975) a décrit une petite espèce sabulicole à siphons très éloignés l'un de l'autre : *C. javensis*. La disposition et l'aspect des gonades sont les mêmes mais les gonades sont plus nombreuses (sept à huit de chaque côté) et le tube digestif possède un grand cæcum en crosse et un anus lobé. Les siphons n'ont pas du tout le très grand développement de *C. reta*.

Famille des Pyuridae

Microcosmus tuberculatus Kott, 1985
(Fig. 12)

Microcosmus tuberculatus Kott, 1985 : 361, fig. 179b, 181 — Queensland.

Cette espèce n'a été trouvée que dans l'archipel des Loyauté où elle semble remplacer *M. exasperatus*. Le plus grand exemplaire, récolté vers 30 m de fond sur la face nord de la baie du Santal (Lifou), mesure 3 × 2 cm et était fixé par la face ventrale. Le petit provient du lagon de l'atoll Beautemps-Beaupré (st. MUSORSTOM 6 DW 434, 23 m). La tunique brun clair, un peu plus foncée sur les siphons, est un peu ridée et peu couverte d'épibiontes. Les siphons sont éloignés l'un de l'autre et situés aux deux coins supérieurs ; ils sont peu tuberculés. La tunique coriace a une épaisseur de 1 mm ; elle n'est pas nacrée intérieurement et s'épaissit au niveau des siphons.

Le manteau est fin, jaunâtre, transparent ; il laisse voir nettement les lobes des gonades. Sur les siphons il est coloré en brun pourpre. La musculature est très développée, constituée par un lacis de rubans non anastomosés qui se terminent tous sur la face ventrale en se dispersant. La face ventrale est dépourvue de musculature. L'aspect du manteau est très caractéristique : on dirait un siège canné.

Le siphon buccal possède un fort velum membraneux non lobé. On compte environ vingt tentacules de trois ordres régulièrement répartis avec de très petits entre eux. Ils ne sont pas très branchus et n'ont guère que des ramifications de deux ordres. Le bourrelet péricoronal est formé de deux lames très inégales ; l'antérieure saillante est beaucoup plus développée. Il forme un V profond dorsal. La lame postérieure se prolonge sous le tubercule vibratile en formant une double lame. Le tubercule vibratile en G est situé tout au fond du V. Il est peu saillant. Le raphé est lisse, moyennement élevé.

La branchie est formée de sept plis. On compte :

D.E. 1 **5** 3 **14** 3 **16** 5 **18** 4 **18** 4 **14** 3 **15** 1 R.
G.E. 1 **5** 3 **13** 3 **15** 5 **15** 4 **18** 4 **15** 4 **15** 2 R.

Les plis sont élevés ; le 7e pli disparaît postérieurement. Les plis, autour de l'entrée de l'œsophage, sont coupés progressivement sans que les sinus forment des papilles. Le raphé est bordé sur sa droite par un vaste espace imperforé. Entre cet espace et le premier sinus, les sinus transverses deviennent saillants, se couvrent de papilles. Les stigmates y sont irréguliers. Les mailles entre les plis sont transverses et contiennent huit à dix stigmates réguliers fins et allongés. Il y en a six à sept sur les plis. Les sinus parastigmatiques sont constants sur les plis et plus rares entre les plis. Nous n'avons pas trouvé de spirale au sommet des plis.

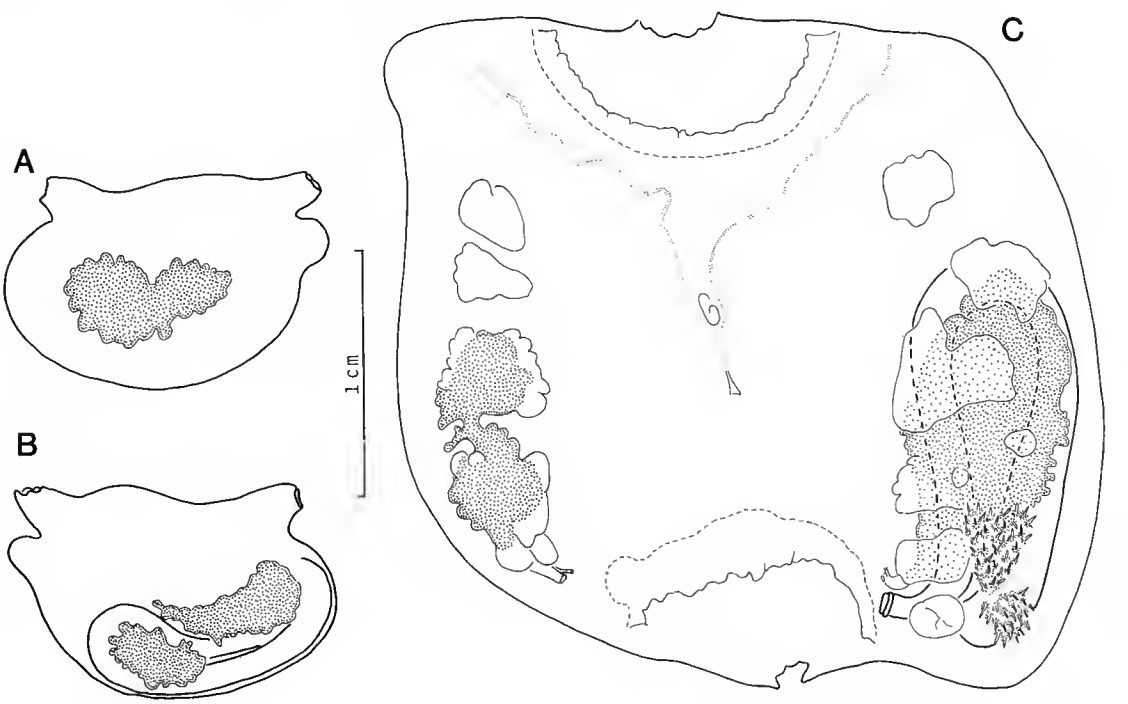


FIG. 12. — *Microcosmus tuberculatus* Kott, 1985 : A et B, faces droite et gauche de l'exemplaire de Beautemps-Beaupré ; C, exemplaire de la baie du Santal.

Le tube digestif forme une boucle fermée (fig. 12, B, C) mais à courbure secondaire peu marquée. L'œsophage est très court et l'estomac un peu élargi. La glande hépatique est formée de deux lobes peu inégaux, situés de part et d'autre du raphé rétropharyngien. Les lobes sont formés de diverticules arrondis surmontés par une fine papille. L'intestin est entièrement noyé dans la gonade et le manteau. Le rectum très court se termine par un anus à deux lobes lisses ; il est indépendant du raphé et se dissimule derrière l'entrée de l'œsophage.

La gonade droite apparaît un peu découpée en lobes. La gonade gauche occupe toute la lumière de la boucle intestinale ; elle déborde largement sur l'intestin et croise le tube digestif (fig. 12, C). Les gonades sont formées d'ampoules mâles et femelles enchevêtrées. Les canaux génitaux sont courts et peu saillants ; ils s'ouvrent très postérieurement à la base du siphon cloacal.

Il y a quelques endocarpes sur les gonades et des endocarpes situés en avant de la gonade droite et du tube digestif. Le velum cloacal est membraneux comme le velum buccal mais il est moins régulier. Nous n'avons pas vu de tentacules cloacaux.

L'exemplaire plus petit (MUSORSTOM 6, st. DW434) possédait huit plis à droite et sept à gauche.

Remarques

Ce *Microcosmus tuberculatus* n'a pas été trouvé autour de la Nouvelle-Calédonie et semble cantonné aux îles Loyauté. Il correspond bien à la description de Kott (1985), en particulier pour les siphons opposés, la musculature très nette. Il en diffère un peu par le nombre de sinus par pli, un anus à deux lobes au lieu de huit lobes plats. Kott ne figure ni le tube digestif ni les gonades. Elle décrit celles-ci comme « long gonads of the usual type each divided into a single series of 3 » et ne fait aucune allusion à des endocarpes indépendants des gonades.

Pyura sp. aff. **confragosa** Monniot C., 1989

Pyura sp. aff. *confragosa* Monniot C., 1989 : 485, fig. 5, pl. ID.

Nous avons trouvé en profondeur, au nord de la Nouvelle-Calédonie (st. « Alis » 1146, 19°08,3′ S-163°30,9′ E, 170-185 m), quatre exemplaires correspondant à cette espèce caractérisée par un tubercule vibratile situé tout au fond d'un V très prononcé du bourrelet péricoronal. Malheureusement, ces nouveaux exemplaires sont immatures malgré leur taille de 3 à 4 cm, ceci pouvant être dû à des conditions de vie défavorables à cette profondeur. D'autres exemplaires bien développés seront nécessaires pour distinguer cette espèce de *Pyura irregularis* et de *P. confragosa.*

Pyura uatio n. sp.

(Fig. 13)

Type : MNHN S2 PYU 314.

Le plus grand exemplaire (2,5 cm) a été trouvé à l'îlot Uatio dans le lagon sud, fixé par sa face ventrale sur une coquille, vers 30 m de profondeur. Un autre exemplaire plus petit (1,9 cm) provient de l'atoll Beautemps-Beaupré (MUSORSTOM 6, st. DW431, 21 m). Le corps apparaît ridé ; les siphons, proches l'un de l'autre, sont gros, cylindro-coniques, saillants et tuberculés. La tunique est ocre brun, un peu plus jaune sur les siphons. Il y a peu

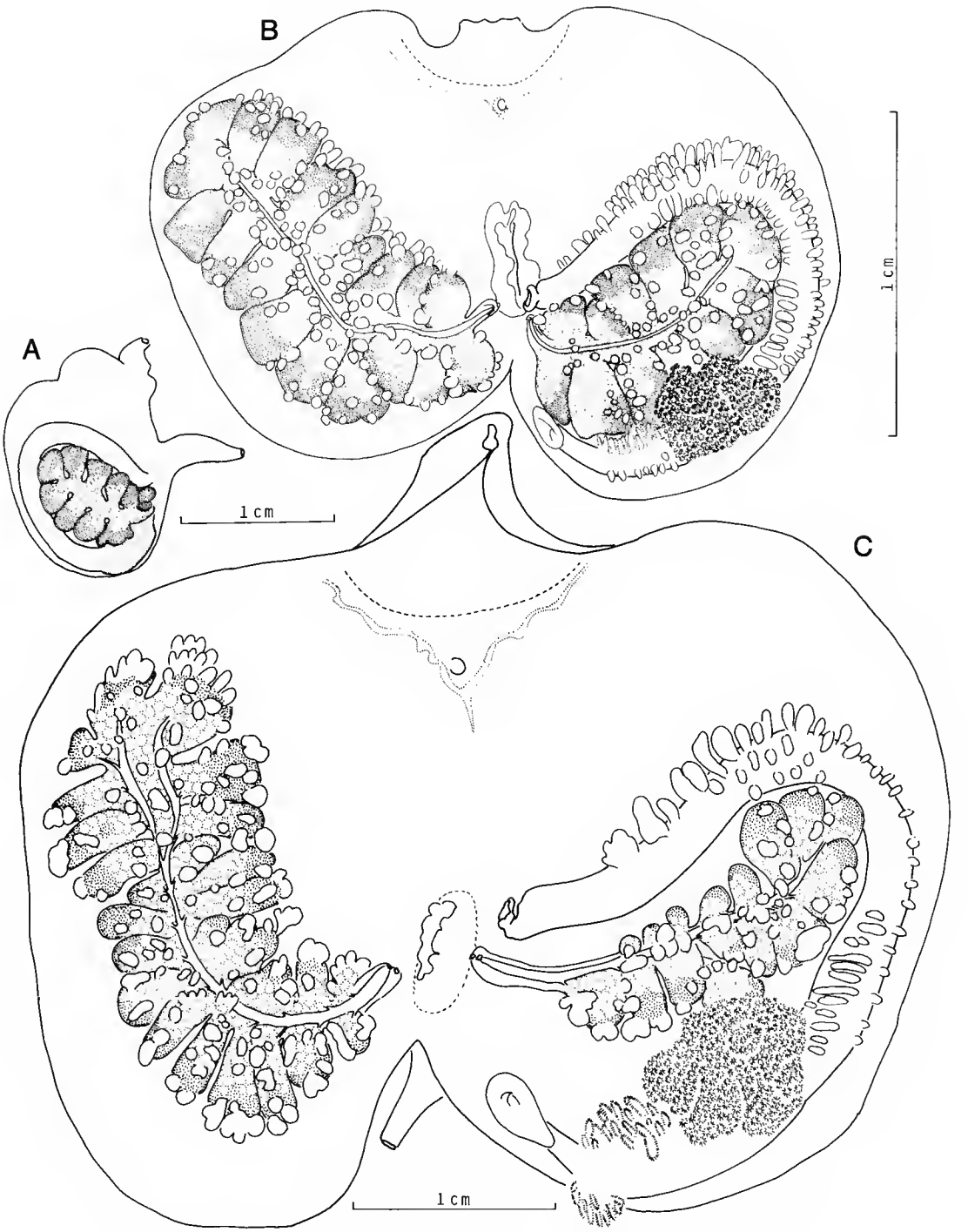


FIG. 13. — *Pyura uatio* n. sp. : A, face gauche de l'atoll de Beautemps-Beaupré ; B, face interne du même spécimen ; C, face interne de l'exemplaire de l'îlot Uatio.

d'épibiontes, seulement quelques algues vertes filamenteuses sur les siphons de l'exemplaire de Beautemps-Beaupré. La tunique est rigide, épaisse de 1 à 2 mm ; elle contient des concrétions irrégulières dont une couche située sous la surface est visible de l'extérieur. Quelques concrétions sont dispersées dans la masse de la tunique et d'autres forment une couche nette interne. La tunique interne molle est rouge. Le manteau est rose translucide et laisse voir les gonades par transparence. Les siphons sont pigmentés en rouge vif et les muscles sont rouges. Les spinules des siphons sont disposés sur toute la surface de la tunique reflexe ; ils sont grands, aciculaires et apparaissent jaunâtres. En vue externe ils sont un peu iridescents.

L'animal est très coloré : la branchie transparente est rose ; la glande hépatique est verte ; les œufs sont vert très clair et les acini blanc rosâtre avec un aspect nacré. Les tentacules, qui ne sont pas pigmentés, sont peu nombreux (huit grands et huit petits de taille variable). Ils ne portent que des ramifications de premier ordre digitiformes. Le bourrelet péricoronal, formé de deux lames élevées, est proche du cercle de tentacules. Il présente une indentation dorsale nette. Le tubercule vibratile est un peu saillant ; son ouverture est en forme de C. Le raphé est long, formé de languettes pointues ; il prend fin brusquement en atteignant l'œsophage sans se raccorder à aucun pli.

La branchie possède six plis de chaque côté. On compte à droite chez l'exemplaire de l'îlot Uatio :

E. × **12** 10 **21** 8 **23** 6 **21** 6 **22** 5 **17** 5 R.

Et chez l'exemplaire de Beautemps-Beaupré :

E. 6 **15** 9 **18** 3 **19** 3 **20** 4 **17** 3 **15** 2 R.

Les plis sont élevés et se recouvrent les uns les autres. Les trois premiers plis à gauche sont coupés brusquement au niveau de l'entrée de l'œsophage avec des sinus longitudinaux qui se transforment en papilles. Les autres plis se terminent progressivement, et quelques sinus forment des papilles. Les mailles sont allongées longitudinalement et contiennent quatre à cinq stigmates régulièrement recoupés par un sinus parastigmatique.

Le tube digestif forme une boucle ouverte sans courbure secondaire (fig. 13). L'œsophage est long ; la glande hépatique est formée de deux parties : la plus antérieure se présente en une ligne de papilles digitiformes allongées et un lobe situé à droite (fig. 13, C) ; la plus postérieure est un lobe massif de papilles courtes. L'intestin isodiamétrique se termine par un très court rectum rétréci. L'anus est bilabié ou irrégulier.

Il y a une gonade de chaque côté (fig. 13, C), très développée au point que chez l'exemplaire de Beautemps-Beaupré la gonade gauche occupe toute la surface de la boucle intestinale. L'ovaire en forme de boudin émet des diverticules dont l'apex est recouvert par les lobes testiculaires. On en compte onze à gauche et dix-neuf à droite chez l'un et seize à gauche et vingt-quatre à droite chez l'autre. Le spermiducte court à la surface de l'ovaire et se termine par une papille sur la papille femelle. Les papilles s'ouvrent très près du siphon cloacal au niveau de l'anus.

Les endocarpes sont très nombreux. Ils couvrent presque toute la surface de l'intestin. Ils sont aussi abondants sur les gonades. Ils sont petits et aussi nombreux sur l'ovaire que sur les testicules. Les deux siphons possèdent un velum saillant coloré en rouge vif.

Cette espèce ressemble par beaucoup de caractères à *P. albanyensis* (voir MONNIOT C.,

1989), mais en diffère nettement par la forme du tube digestif qui, ici, ne présente pas de courbure secondaire. Comme les deux espèces ont des siphons rapprochés, l'absence de courbure chez *P. uatio* ne peut être un artefact dû à la contraction. Le développement considérable de la gonade et la petite taille des endocarpes distinguent les deux espèces.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

BREWIN, B. I., 1946. — Ascidian in the vicinity of the Portobello Biological Station, Otago Harbor. *Proc. R. Soc. N.Z.*, **76** (2) : 87-131.

GRAY, J. E., 1868. — Note on *Oculinaria* a new genus of social ascidia. *Proc. zool. Soc. Lond.*, **37** : 564-565.

HARTMEYER, R., 1906. — Ein Beitrage zur Kenntnis der japanischen Ascidienfauna. *Zool. Anz.*, **31** (1) : 1-31.

— 1912. — Die Ascidien der Deutschen Tiefsee-Expedition. *Dtsch. Tiefsee-Exp.*, **7** : 223-392.

— 1916. — Neue und alte Styeliden aus der Sammlung des Berliner Museums. *Mitt. zool. Mus. Berl.*, **7** : 205-231.

— 1918. — Eine wiedergefundene Ascidie. *Sitz. ber. Ges. Nat. forsch. Freunde Berl.*, **10** : 385-396.

HARTMEYER, R., et W. MICHAELSEN, 1928. — Ascidiae Dictyobranchiae und Ptychobranchiae. *Fauna Südwest-Aust.*, **5** (6) : 251-460.

HERDMAN, W. A., 1906. — Report on the tunicata. *Ceylon Pearl Oyster Fish.*, suppl. **39** : 295-348.

KOTT, P., 1952. — The ascidians of Australia. I. Stolidobranchiata and Phlebobranchiata Lahille. *Aust. J. mar. Freshwat. Res.*, **3** (3) : 205-334.

— 1954. — Ascidians. *Rep. B.A.N.Z. antarct. Res. Exped.*, (B), **1** (4) : 123-182.

— 1964. — Stolidobranch and Phlebobranch ascidians of the Queensland coast. *Pap. Dep. Zool. Univ. Qld.*, **2** (2) : 127-152.

— 1985. — The australian ascidiacea. Part I. Phlebobranchiata and Stolidobranchiata. *Mem. Qld. Mus.*, **23** : 1-440.

— 1990. — The Australian ascidiacea, Phlebobranchia and Stolidobranchia, supplement. *Mem. Qld. Mus.*, **29** (1) : 267-298.

MICHAELSEN, W., 1904. — Revision der kompositen Styeliden oder Polyzoinen. *Mitt. naturh. Mus. Hamb.*, **21** : 1-124.

— 1919. — Die Ptychobranchien aud Diktyobranchien Ascidien des Westlichen Indischen Ozeans. *Mitt. naturh, Mus. Hamb.*, **35** : 1-68.

— 1921. — Ascidien von Westlichen Indischen Ozeans aus dem Reichsmuseum zu Stockholm. *Ark. Zool.*, **13** (23) : 1-18.

MILLAR, R. H., 1963. — Australian ascidians in the British Museum (Natural History). *Proc. zool. Soc. Lond.*, **141** (4) : 689-746.

— 1975. — Ascidians from the Indo-west-Pacific region in the Zoological Museum, Copenhagen (Tunicata, Ascidiacea). *Steenstrupia*, **3** : 205-336.

— 1982. — The marine fauna of New Zealand : Ascidiacea. *Mem. N. Z. oceanogr. Inst.*, **85** : 1-117.

MONNIOT, C., 1983. — Ascidies littorales de Guadeloupe. IV. Styelidae. *Bull. Mus. natl. Hist. nat.*, Paris, 4e sér., **5**, A, (2) : 423-456.

— 1988. — Ascidies de Nouvelle-Calédonie IV. Styelidae (suite). *Bull. Mus. natl. Hist. nat.*, Paris, 4e sér., **10**, A, (2) : 163-196.

— 1989. — Ascidies de Nouvelle-Calédonie VI. Pyuridae et Molgulidae. *Bull. Mus. natl. Hist. nat.*, Paris, 4e sér., **11**, A, (3) : 475-507.

MONNIOT, C., F. MONNIOT et P. LABOUTE, 1985. — Ascidies du port de Papeete (Polynésie française) : relations avec le milieu naturel et d'autres ports. *Bull. Mus. natl. Hist. nat.*, Paris, 4e sér., **7**, A, (3) : 481-495.

NISHIKAWA, T., 1984. — Ascidians from the Truk Island, Ponape Island and Majuro atoll (Tunicata-Ascidiacea). *Proc. jap. Soc. syst. Zool.*, **27** : 107-140.

RHO, B. J., 1971. — A study on the classification and the distribution of the korean ascidians. *J. Kor. Res. Inst. Bet. Liv.*, **6** : 103-166.

— 1975. — On the classification and the distribution of the marine benthic animals in Korea. 3. Ascidians. *J. Kor. Res. Inst. Bet. Liv.*, **15** : 121-169.

SLUITER, C. P., 1900. — Tunicaten aus dem Stillen Ocean. *Zool. Jahrb., Syst.*, **13** : 1-35.

— 1904. — Die Tunicaten der Siboga-Expedition. Pt. I. Die socialen und holosomen Ascidien. *Siboga Exped.*, **56**A : 1-139.

— 1913. — Ascidien von den Aru Inseln. *Abh. senckenb. naturforsch. Ges.*, **35** : 63-78.

TOKIOKA, T., 1951. — Contributions to japanese ascidian fauna. IV. Notes on some ascidians collected in Osaka Bay I. *Publ. Seto mar. biol. Lab.*, **1**(4) : 169-182.

— 1952. — Ascidians collected by Messrs, Renzi Wada with Seiza Wada from the pearl-oyster bed in the Arafura Sea in 1940. *Publ. Seto mar. biol. Lab.*, **2** (2) : 91-142.

— 1953. — Ascidians of Sagami Bay. Tokyo, Iwanami Shoten, 1-313.

— 1959. — Contributions to japanese ascidian fauna. XIII. Sporadic memoranda (4). *Publ. Seto mar. biol. Lab.*, **7** (2) : 223-236.

— 1963. — Contributions to japanese ascidian fauna. XX. The outline of japanese ascidian fauna as compared with that of the Pacific coast of North America. *Publ. Seto mar. biol. Lab.*, **11** (1) : 131-156.

— 1967*a*. — Ascidians common to the northwestern north Pacific and the northern north Atlantic. *Publ. Seto mar. biol. Lab.*, **14** (5) : 390.

— 1967*b*. — On a small collection of ascidians from the vicinity of Nhatrang, Viet Nam. *Publ. Seto mar. biol. Lab.*, **14** (5) : 391-402.

TOKIOKA, T., et T. NISHIKAWA, 1975. — Contributions to japanese ascidian fauna. XXVII. Some ascidians from Okinawa, with notes on a small collection from Hong Kong. *Publ. Seto mar. biol. Lab.*, **22** (5) : 323-341.

VAN NAME, W. G., 1902. — The ascidians of the Bermuda Islands. *Trans. Conn. Acad. Arts Sci.*, **2** : 325-412.

— 1918. — Ascidians from the Philippines and adjacent waters. *Bull. U.S. natl. Mus.*, **100** (1) : 49-174.

— 1921. — Ascidians of the West Indian region and south eastern United States. *Bull. am. Mus. nat. Hist.*, **44** : 283-494.

— 1931. — New North and South American ascidians. *Bull. am. Mus. nat. Hist.*, **61** : 207-225.

VASSEUR, P., 1967. — Contribution à l'étude des ascidies de l'île Maurice (archipel des Mascareignes, océan Indien). *Recl. Trav. Stn. mar. Endoume*, supp. **6** : 101-139.

WATANABE, H., et T. TOKIOKA, 1972. — Two new species and one possibly new race of social styelids from Sagami Bay with remarks on their life history especially the mode of budding. *Publ. Seto mar. biol. Lab.*, **19** (5) : 327-345.

Bull. Mus. natl. Hist. nat., Paris, 4e sér., **13**, 1991,
section A, nos 1-2 : 39-47.

The habitat and relationships of *Plagyostila asturiana* (Gastropoda, Rissoidae)

by Serge Gofas and Winston Ponder

Abstract. — *Plagyostila asturiana*, a species known only from shells for a long time, has been collected alive in St-Jean-de-Luz (Bay of Biscay) and Sagres (Portugal). It lives intertidally in St-Jean-de-Luz, together with *Tornus subcarinatus* on the underside of deeply (20-40 cm) buried rocks where oxygen is readily available. Morphology and anatomy confirm the systematic position in the family Rissoidae, and indicate relationship with *Cingula*.

Résumé. — *Plagyostila asturiana*, connue pendant longtemps par les seules coquilles, a été récoltée vivante à St-Jean-de-Luz (Golfe de Gascogne) et Sagres (Portugal). L'habitat observé à St-Jean-de-Luz se situe dans la zone des marées, avec *Tornus subcarinatus*, sous des pierres profondément enterrées (20-40 cm) mais toutefois oxygénées par la circulation d'eau dans le sédiment. La morphologie et l'anatomie confirment sa position systématique dans les Rissoidae, et indiquent une parenté avec *Cingula*.

S. Gofas, *Muséum national d'Histoire naturelle, Laboratoire de Biologie des Invertébrés marins et Malacologie, 55, rue Buffon, 75005 Paris.*
W. F. Ponder, *Australian Museum, P.O. Box A285, Sydney, NSW 2000, Australia.*

The monotypic genus *Plagyostila* Fischer, 1872 has been known for over a century from shells only. It was originally described as a rissoid, but its shell morphology is atypical to the point that one of us (Ponder, 1985) disputed its position within the Truncatelloidea (= Rissoacea).

Systematic collecting in the area of St-Jean-de-Luz (Bay of Biscay) in March 1988 yielded living specimens from an intertidal habitat. Examination of the living animal confirmed that it is a rissoid. Additional living material was obtained in Sagres (Algarve, Portugal) in May 1988 during a survey by the Muséum national d'Histoire naturelle of Paris, from a somewhat different habitat.

Habitat

The collecting site of *Plagyostila* at St-Jean-de-Luz (43°24′ N, 01°18′ W), was a rocky intertidal platform, around the lower level of neap tides. The bedrock is a flysch with alternating decimetric layers of sandstone and shale, and differential erosion has created extensive depressions in which coarse sediment and rocks are trapped despite heavy surf. The surface of the deeply embedded stones was encrusted with ferric hydroxides, possibly resulting from bacterial activity and giving them a " rusty " appearance.

The under surface of cobbles and small boulders (10 to 50 cm in size) buried in the coarse sand is the habitat of a peculiar community including several Mollusca. There is a vertical stratification of species (fig. 1) :

— *Onoba semistriata* (Montagu, 1803) and *Striarca lactea* (Linnaeus, 1758) in the uppermost layer ;

— *Alvania lactea* (Michaud, 1830), *Leptochiton scabridus* (Jeffreys, 1880) and *Pseudopythina macandrewi* (Fischer, 1867) in a slightly deeper position (ca. 10 cm below the surface of the undisturbed sediment) ;

— *Plagyostila asturiana* (Fischer in de Folin & Périer, 1872), *Alvania carinata* (da Costa, 1778), *Tornus subcarinatus* (Montagu, 1803) and *Lepton* sp. in the lowest stratum, 20 to 40 cm under the surface of sediment.

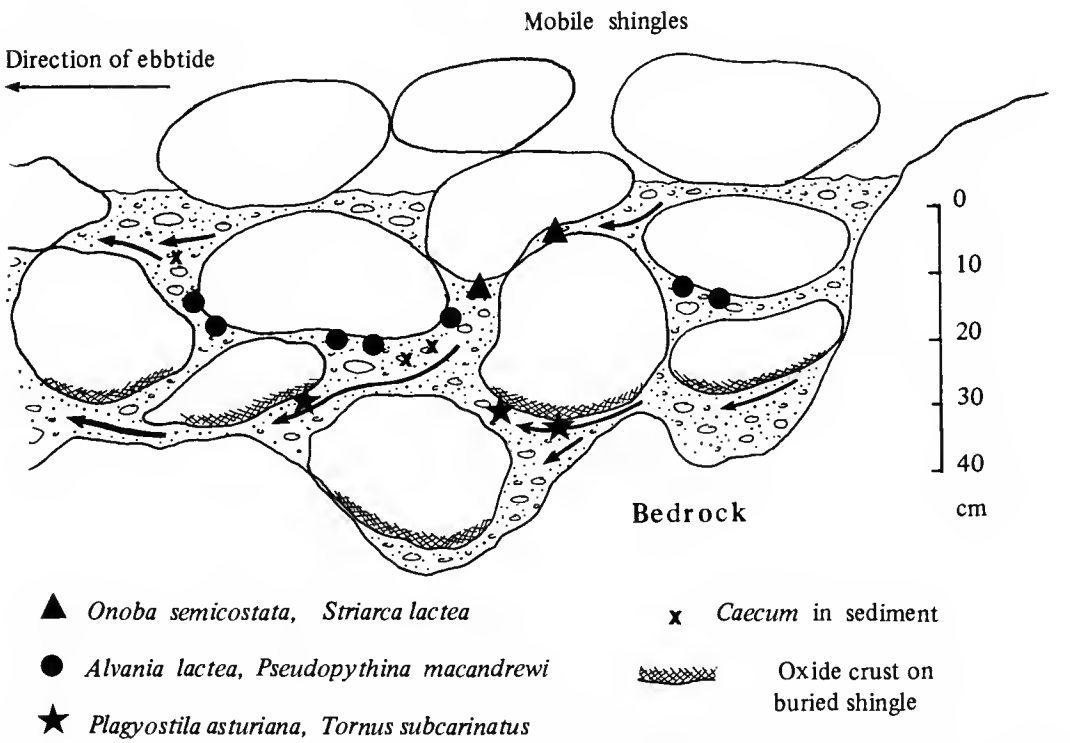


FIG.1. — Stratification of micromollusc populations among buried stones on the intertidal platform, St-Jean-de-Luz.

All these species remained attached to the surface of the stones despite the disturbance due to extracting them. Sieving of the interstitial sediment also yielded *Caecum glabrum* (Montagu, 1803).

Specimens in Sagres (37°01′ N, 08°58′ W), were collected subtidally, at a depth of 18-20 m where the foot of the cliff meets the flat, soft bottom. The coastline is exposed to heavy surf and the absence of silty/muddy deposits at the foot of the cliff is evidence of high wave energy.

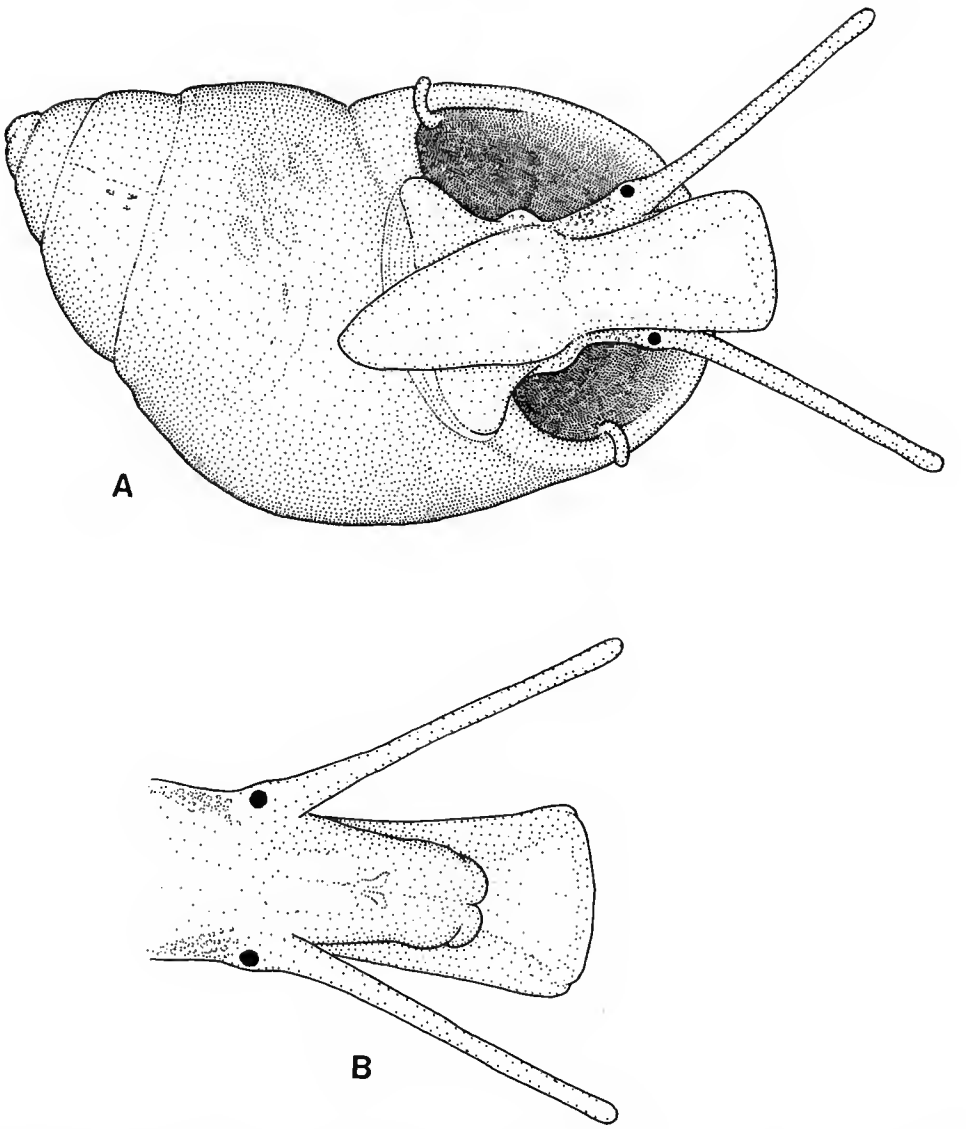


FIG. 2. — *Plagyostila asturiana* : external morphology of a specimen from St-Jean-de-Luz : A, crawling animal ; B, head and propodium. Actual length of shell : 2.65 mm.

The sample was obtained by using an air-lift pump, and consequently the microhabitat of living specimens was not observed. It is very likely to be also the lower side of boulders buried in sand.

REMARKS. — The intertidal platform of a rocky shore is a place where stones provide adequate shelter for many species. However, buried rocks cannot be a suitable habitat for

animals if the sediment is totally anoxic. Thus, it is essential that the place be exposed to enough wave energy so that the sediment will be coarse, permeable sand and not clay. A situation slightly above low water on average tides is probably an advantage, because underflow during ebbtide will provide repeated circulation down to the bedrock. The high wave energy surrounding the Sagres site has eliminated most of the fine-grained fraction in the sediment, thus presumably providing sufficient oxygenation to the underpart of rocks for molluscs, including *Plagyostila*, to live there.

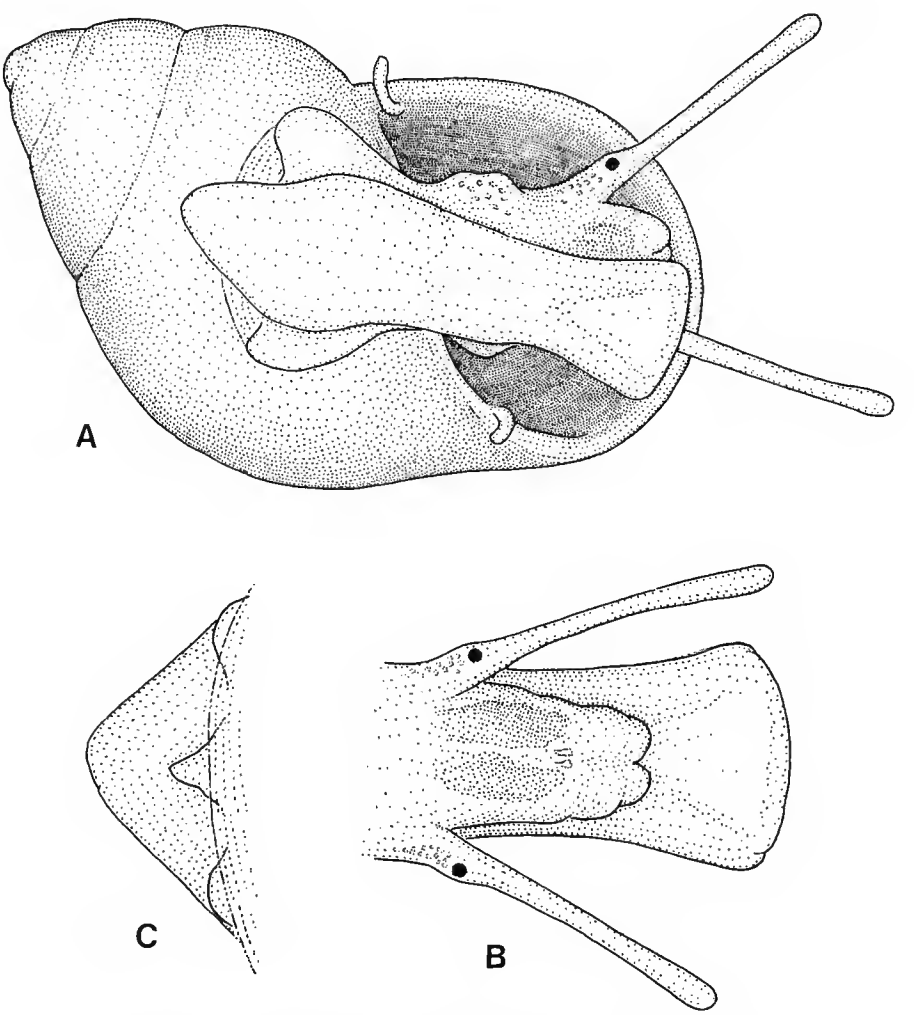


FIG. 3. — *Plagyostila asturiana* : external morphology of a specimen from Sagres : A, crawling animal ; B, head and propodium ; C, metapodium. Actual length of shell : 2.75 mm.

Morphology of *Plagyostila asturiana*

We provide below a short redescription of this species which can also serve as a diagnosis of the genus.

Shell small (2 to 3 mm in length), broadly ovate conic, white and glossy, completely lacking a periostracum, somewhat flattened dorsoventrally. Protoconch with 2 to 2 ¼ whorls (fig. 5), with faint spiral threads next to the suture, and crowded, sinuous growth lines preceding protoconch/teleoconch limit. Aperture pyriform with a simple outer lip ; columella thickened by a callus.

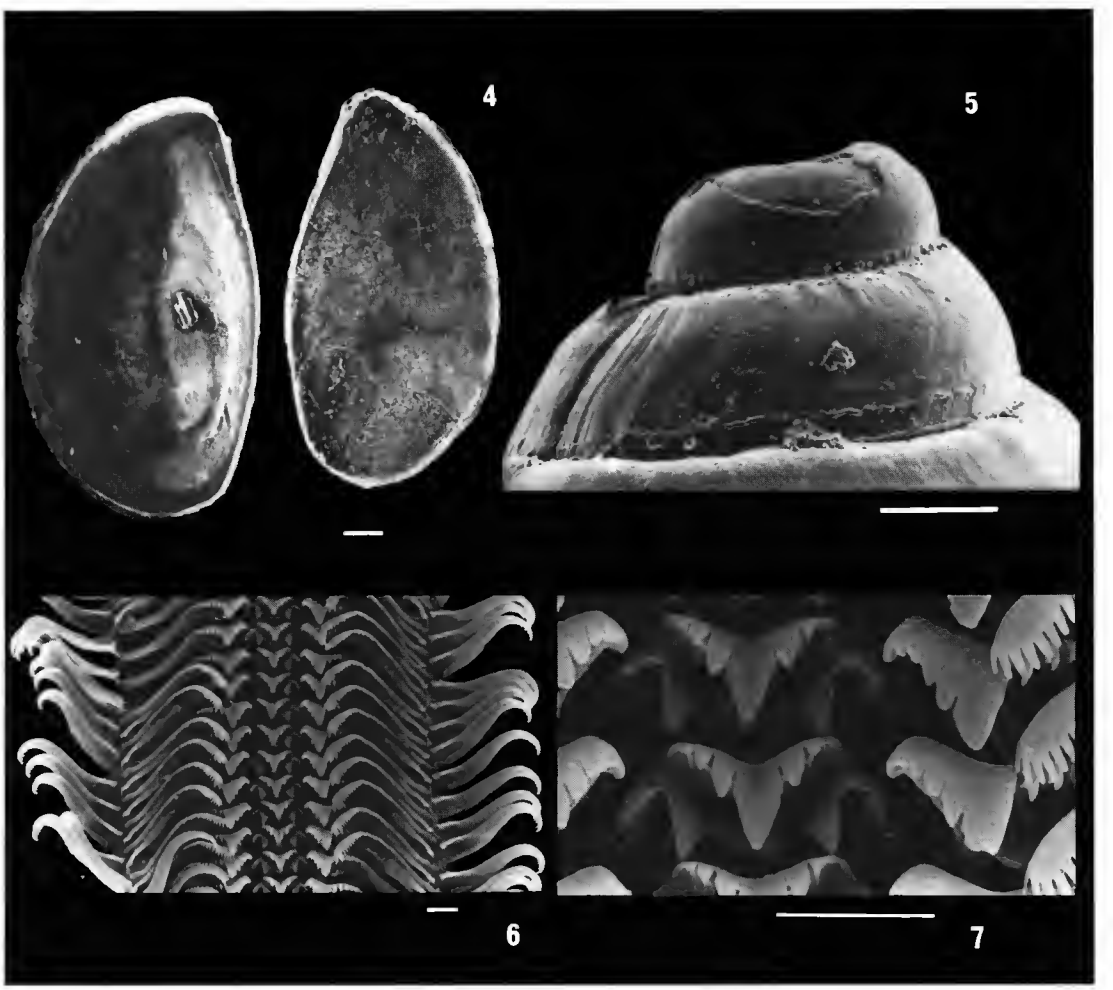


Fig. 4-7. — 4, Operculum of *Plagyostila asturiana* from Sagres, internal and external view respectively (scale bar 100 μm) ; 5, protoconch of *Plagyostila asturiana* from Tangiers (scale bar 100 μm) ; 6, 7, radula of *Plagyostila asturiana* from St-Jean-de-Luz : 6, partial view of the radula ; 7, detail of central and lateral teeth (scale bars 10 μm).

Head-foot with slender cephalic tentacles and a large, bilobed snout. The reddish buccal mass may be seen through the translucent snout, and anteriorly to it a pair of small, bright jaws. Eyes small, black. Dense superficial white flecks behind the eyes, and over the flanks and the neck lobes. Foot with conspicuous, triangular anterior pedal gland ; posterior pedal gland not seen. Large opercular lobes ; operculum (fig. 4) paucispiral. Metapodial tentacle a small flap, with a distal tapering appendage. Mantle with a single, well-developed pallial tentacle on left and right sides.

Pallial cavity : Ctenidium well developed, filaments about twice as high as wide. Osphradium nearly as long as ctenidium, reaching posterior end of ctenidium but terminating a little behind its anterior end. Hypobranchial gland moderately well developed. Renal opening small, in posterior end of pallial wall.

Alimentary canal : Stomach short (stomach/style sac ratio 2.2-2.6 ; stomach length/stomach height 1.21-1.32). Loop of intestine just behind posterior pallial wall ; lies dorsally over the glandular oviduct between upper and lower oviduct glands in the female ; in male just behind prostate gland. Rectum straight within pallial cavity, lying alongside pallial oviduct in female. Anus just in front of anterior end of pallial oviduct in female. Pallial roof glandular anterior to anus.

Radula (descriptive standards of PONDER, 1985 : 11) : Typical of family ; central teeth (2-3) + 1 + (2-3)/1 1, with single pair of large basal denticles ; cutting edge with pointed cusps, primary cusp a little more than twice as long as adjacent cusps ; lateral margins at about 40°, thickened in upper half ; U-shaped ventral extension moderately developed ; dorsal margin strongly concave. Lateral teeth (4-5) + 1 + (5-6) ; inner row of cusps larger than outer row ; primary cusp broad, rather irregular, slightly longer than adjacent inner cusp, considerably longer than adjacent outer cusp. Marginal teeth with numerous, small, sharp cusps distally ; cusps on inner and outer marginal teeth subequal in size, present on the outer third of inner marginal teeth and on the outer quarter of outer marginal teeth.

Reproductive system

Male : Prostate gland oval, on the right side of posterior pallial roof ; closed with pallial vas deferens emerging from anterior end. Internally prostate gland with simple, slit-like lumen. Penis long (reaches to about posterior end of pallial cavity), straight when at rest and parallel sided to slightly tapering with blunt end. Penial duct straight.

Female : Pallial oviduct short, thick ; unusual in having long, ventral, slit-like opening. Upper oviduct gland abuts pallial oviduct (capsule gland) ; it is an ovoid, translucent mass consisting of coiled, tubular gland, with coiling pattern only slightly visible. Ventrally, on outer (right) side of oviduct two sperm sacs branch off from very short non-glandular part of oviduct between the upper and lower oviduct glands ; anterior sac (assumed to be bursa copulatrix) small, narrow ; abuts against intestinal coil (which occupies most of dorsal space between upper and lower oviduct glands). Long, narrow tubule lies immediately behind bursal duct on right latero-ventral surface of upper oviduct gland. Distal end of tubule swollen in some specimens, blind and recurved to point anteriorly for a short distance. This distal end is presumably the seminal receptacle. Remainder of tubule assumed to be homologue of thin-walled duct to upper oviduct gland in *Cingula* (PONDER, 1985, fig. 31-32) but homology not confirmed by histological examination.

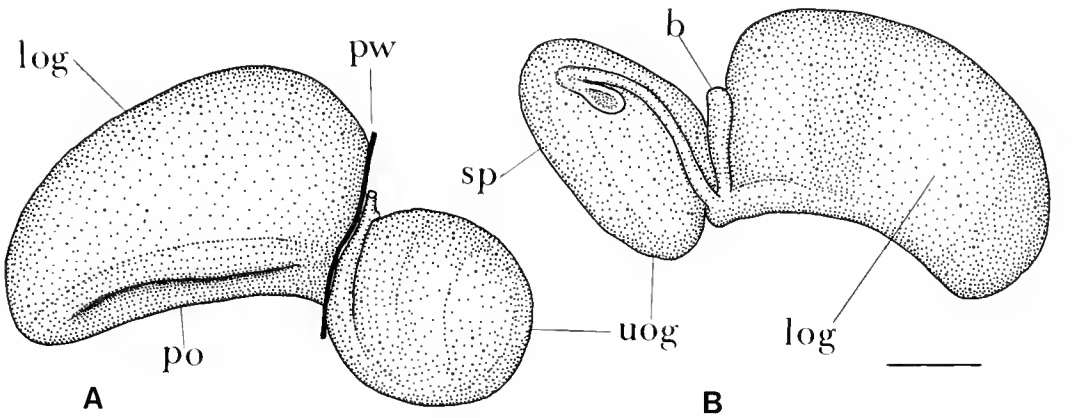


FIG. 8. — Female genital ducts of *Plagyostila asturiana* from Sagres : A, view from left side ; B, view from right side.

b : bursa copulatrix ; po : opening of pallial oviduct ; pw : posterior wall of pallial cavity ; log : lower oviduct gland ; sp : sperm pouch ; uog : upper oviduct gland. (Scale bar 100 μm).

REMARKS. — The anatomy of the female reproductive system generally resembles that of *Cingula* except for the long, slit-like pallial opening. Such an opening is known only in *Merelina, Lucidestea* and *Obtusella* in the Rissoidae (PONDER, 1985). Species of *Alvania* also have a duct passing across the upper oviduct gland but tend to have multiple seminal receptacles and a large bursa copulatrix. The relationships of *Plagyostila* appear to lie with *Cingula*.

RANGE AND NOMENCLATURE

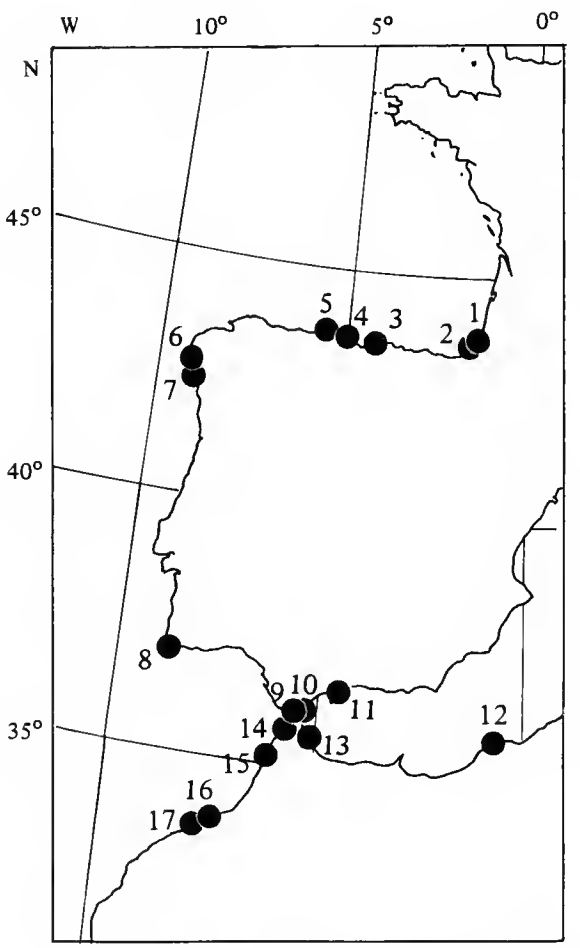
Plagyostila asturiana is reported on the southern shore of Bay of Biscay (type locality : off Gijón, 18 fathoms). Other reports are from southern Spain (CARROZA, 1977 ; VAN AARTSEN, MENKHORST and GITTENBERGER, 1984 and original material), northern Morocco (PALLARY, 1920) and La Macta, Algeria (PALLARY, 1900, 1920). A considerable range extension for the genus is the discovery of a single shell from Cape Verde Islands (BURNAY, 1989). This specimen shows no apparent conchological differences from mainland specimens but further material is needed to ascertain this occurrence.

The genus first appears as a *nomen nudum* with the spelling *Plagiostyla* and locality of collecting as Vigo Bay (P. FISCHER *in* DE FOLIN and PERIER, 1872*a* : 315). The genus and species were described by P. FISCHER *in* DE FOLIN and PERIER (1872*b* : 50, pl. 2, fig. 5) under the spelling *Plagyostila* and with type locality off Gijón. NORDSIECK (1972 : 160, 1980 : 79) introduced the incorrect subsequent spelling *Plagiostila*. *P. asturiana* is the type species of *Plagyostila* by monotypy.

The assignment of the genus has been controversial. COAN (1964) included it tentatively in the " Rissoinidae, subfamily Barleeinae ". PONDER (1985) has disputed its position in the

Truncatelloidea and tentatively placed it among the Eulimidae on the basis of its unusual shell. *Plagyostila* is here reassigned to the Rissoidae as it was in the original description.

NORDSIECK (1980 : 79 and pl. 30, fig. 29a) has introduced an additional species, *Plagiostila* [sic] *pauperata*, from Helgoland, North Sea. The type material is possibly in the Rentner collection, Hamburg (R. JANSSEN, pers. comm.) and is not available for study. NORDSIECK's figure may be represent juvenile *Hydrobia* s.l. and certainly not a species related to *Plagyostila asturiana*.



(1) St. Jean de Luz (Fischer, 1899 and this paper)
(2) Hendaye (this paper)
(3) Santander (Flor, Llera and Ortea, 1982)
(4) Colunga (Nordsieck, 1972)
(5) Gijon (Folin, 1872; Hidalgo, 1917)
(6) Ria de Arosa (Cadée, 1968)
(7) Vigo (type locality and Rolan, 1983)
(8) Sagres (this paper)
(9) Algeciras (van Aartsen & al., 1984)
(10) Gibraltar (Hidalgo, 1917)
(11) Fuengirola (Carrozza, 1977; Luque 1986)
(12) La Macta, Oran (Pallary,1900)
(13) Tetuan (Pallary, 1920)
(14) Tangiers (Pallary, 1920 and this paper)
(15) Asilah (this paper)
(16) Rabat (Pallary, 1920)
(17) Fedala (this paper)

FIG. 9. — Range of *Plagyostila asturiana*.

REFERENCES

AARTSEN, J. J. VAN, H. P. M. G. MENKHORST and E. GITTENBERGER, 1984. — The marine Mollusca of the bay of Algeciras, Spain, with general notes on Mitrella, Marginellidae and Turridae. *Basteria*, suppl. 2 : 1-135, 393 fig.

BURNAY, L. PISANI, 1989. — *Plagyostila asturiana* P. Fischer, 1872 no Arquipelago de Cabo Verde, *Açoreana*, **7** (1) : 73-75.

CADEE, C. G., 1968. — Molluscan biocoenoses and thanatocoenoses in the Ria de Arosa, Galicia, Spain. *Zoologische Verhandelingen*, **95** : 121 p., 6 pl.

CARROZZA, F., 1977. — Microdoride di Malacologia Mediterranea (contributo IV). *Conchiglie*, **13** (9-10) : 175-179, 2 pl.

COAN, E., 1964. — A proposed revision of the Rissoacean families Rissoidae, Rissoinidae and Cingulopsidae (Mollusca : Gastropoda). *Veliger*, **6** (3) : 164-171, 1 pl.

FISCHER, H., 1899. — Liste des Mollusques recueillis à Guéthary et à St-Jean-de-Luz. Miscellanées Biologiques dédiées au Professeur Alfred GIARD à l'occasion du XXV^{e} anniversaire de la fondation de la station zoologique de Wimmereux, 1874-1899 : 218-229.

FLOR, G., E. M. LLERA and J. A. ORTEA, 1982. — Los carbonatos biogenicos de los sedimentos de las playas arenosas de Asturias y Cantabria : su origen y significado dinámico. *Cuad. Crinas*, **2** : 4-77.

FOLIN, L. de, and L. PERIER, 1872*a*. — Appendice. Catalogue d'espèces animales probablement nouvelles, actuellement en préparation et placées dans l'ordre de leur découverte (p. 314-316). *In* : Les Fonds de la mer. 1 (« 1867-1871 » 1867-1872). Paris, Savy. 316 p., 32 pl.

FOLIN, L. de, and L. PERIER, 1872*b*. — Chapitre VIII. Espèces animales inédites du Golfe de Gascogne (p. 45-52, pl. I-II). *In* : Les Fonds de la mer. 2 (« 1875 » 1872-1875). Paris, Savy. 356 p., 11 pl.

HIDALGO, J. G., (« 1916 »), 1917. — Fauna malacológica de España, Portugal y las Baleares. Museo nacional de Ciencias naturales, Madrid. 752 p.

LUQUE, A. A., 1986. — Contribución al conocimiento de los Moluscos Gasteropodos de las costas de Málaga y Granada. Universidad Complutense de Madrid, 695 p.

PONDER, W. F., 1985. — A review of the genera of the Rissoidae (Mollusca : Mesogastropoda : Rissoacea). *Rec. aust. Mus.*, suppl. 4 : 1-221, 153 fig.

NORDSIECK, F., 1972. — Die europäischen Meeresschnecken (Opisthobranchia mit Pyramidellidae ; Rissoacea). Stuttgart, Gustav Fischer. 327 p., 41 pl.

— 1982. — Die europäischen Meere-Gehäuseschnecken, 2. Auflage. Stuttgart, Gustav Fischer. 539 p., 108 pl.

PALLARY, P., 1900. — Coquilles marines du littoral du département d'Oran. *J. Conchyl.*, **48** : 211-422, pl. 6-8.

— 1920. — Exploration scientifique du Maroc. 2 : Malacologie. Larose, Paris, et Institut Scientifique Chérifien, Rabat. 109 p., 1 pl., 1 carte.

ROLAN MOSQUERA, E., 1983. — Moluscos de la Ria de Vigo. 1 Gasteropodos. *Thalassas*, 1 (anexo 1) : 1-383, fig.

Bull. Mus. natl. Hist. nat., Paris, 4e sér., **13**, 1991,
section A, nos 1-2 : 49-59.

Description of a new *Leptochiton* from the Azores and of a new *Lepidozona* from Vietnam (Mollusca, Polyplacophora)

by Hermann L. Strack

Abstract. — *Leptochiton pseudogloriosus* n. sp. from the Azores (North East Atlantic) is described and compared with the closely related *L. gloriosus* Kaas from the Iles Glorieuses (western Indian Ocean). The specimen on which the description is based was previously recorded as *Ischnochiton* (*Stenosemus*) *albus* (L.), the geographic and bathymetrical range of which is discussed. *Lepidozona vietnamensis* n. sp. from Vung Tau, Vietnam, is described and its taxonomic position is discussed.

Résumé. — *Leptochiton pseudogloriosus* n. sp. des Açores (Atlantique oriental) est décrit et comparé avec l'espèce la plus proche, *L. gloriosus* Kaas des îles Glorieuses (océan Indien occidental). L'exemplaire sur lequel la description est fondée, était antérieurement mentionné comme *Ischnochiton* (*Stenosemus*) *albus* (L.). La distribution géographique et la répartition bathymétrique de cette espèce sont reconsidérées et établies. *Lepidozona vietnamensis* n. sp. de Vung Tau, Vietnam, est décrit et sa position taxonomique est discutée.

H. L. Strack, *Nobelstraat 101b, 3039 SL Rotterdam, Pays-Bas.*

Introduction

While curating the Polyplacophora collection of the Muséum national d'Histoire naturelle (Paris) in 1989, I recognized two undescribed species of chitons. The first species, previously misidentified as *Ischnochiton* (*Stenosemus*) *albus* (L., 1767) [Kaas, 1979 : 28], was dredged in 815 m, east of São Miguel, Azores. The second species was found among unidentified material in the old museum collection and originated from Vung Tau, Vietnam.

Abbreviations

HLS : private collection of H. L. Strack, Rotterdam.
MNHN : Muséum national d'Histoire naturelle, Paris.
MOM : Musée Océanographique , Monaco.
NMNZ : National Museum of New Zealand, Wellington.

SYSTEMATICS

Leptochiton pseudogloriosus n. sp.
(Pl. I, 1-8 ; Pl. III, 1-3)

MATERIAL : Holotype MNHN ; Biaçores Expedition St. 197 ; East of São Miguel, Azores, 37°49'.5" N, 25°01'.5" W ; 815 m ; bottom consisting of sand, pebbles, stones and corals ; 5.XI.1971. A formerly rolled up, alcohol preserved specimen, measuring 4.2 mm in length, 3.6 mm in width (in rolled up position), now disarticulated. Estimated extended length about 8 mm. About half of the radula and girdle preserved in alcohol, the remainder mounted on a stub and coated for SEM photography.

DIAGNOSIS : Animal of small size, up to 8 mm long, elongate oval, highly elevated (height/width quotient valve 4 : 0.51), carinated, side slopes slightly convex, almost straight (pl. III, 1). The valves hardly beaked, lateral areas somewhat raised. Mucro of tail valve slightly anterior, postmucronal slope concave. Tegmentum sculptured with relatively large, well separated, highly elevated granules, that are arranged (or at least give that impression) in more or less longitudinal chains on outer ends of central area, and quincincially arranged towards the jugum. Apophyses connected by a delicate jugal plate. Girdle narrow, dorsally covered with subquadrate, longitudinally ridged, scales. Radula with about 125 rows of mature teeth.

DESCRIPTION

Head valve (pl. I, 1) semicircular, anterior slope straight, posterior margin widely V-shaped. Intermediate valves (pl. I, 2) more or less rectangular, anterior margin convex between apophyses in valve II, almost straight in valves III-VIII, side margins evenly rounded, posterior margin directed forward, lateral areas slightly raised. Tail valve (pl. I, 3) almost semicircular, mucro slightly anterior, not pointed, postmucronal slope concave (pl. III, 2).

Tegmentum granulated all over, granules hollow, well separated, roughly hemispherical, relatively large, diameter 50 to 60 μm. Granules highly elevated (30-40 μm), although less elevated on jugal areas. Posterior margin of lateral areas serrated by large granules. In head valve, lateral and jugal areas of median valves and postmucronal area of tail valve, granules are in quincunx ; on outer edges of central areas of median valves, granules seem to be arranged (depending on the lighting) in more or less regular, longitudinal, close set chains, about 15-17 per side. Growthlines not discernible, colour of tegmentum white.

Articulamentum white, somewhat transparent, apophyses well developed for the genus, broadly triangular, evenly rounded in tail valve. Thin, delicate jugal plate present in valves II-VII, absent in valve VIII. Jugal plate not dentated, but dorsally roughened.

Girdle narrow, dorsally covered with subquadrate, convex scales (pl. I, 4), up to 62 × 58 μm, ornamented with 8-10 riblets. Girdle scales interspersed with few, slender, cylindrical, straight, finely striated needles, up to 400 μm long. Ventrally girdle paved with rows of flat, round-tipped scales, distally ornamented with 4-7 longitudinal sulci (pl. I, 5). This ornamentation is strongest near outer margin of girdle. Scales measure 50-70 × 18-22 μm, largest near outer margin of girdle. Marginal spicules (pl. I, 6) somewhat flattened, 95-120 μm long, 30 μm wide, torpedo-shaped, with 3-5 riblets.

Radula (pl. I, 7) 3.1 mm in length, with about 125 rows of mature teeth. Central tooth

(pl. I, 8) elongate, slender, distally tapering and strongly curved. Major lateral tooth (pl. III, 3) with single, slender, curved and sharply pointed head, 60-70 μm long.

The gills could not be studied because the unique specimen was completely rolled up.

OBSERVATIONS

Leptochiton pseudogloriosus n. sp. has little in common with all known northeastern Atlantic species of *Leptochiton*. From other deep water *Leptochiton* species living in adjacent areas, such as *L. alveolus* (Lovén), *L. leloupi* Kaas, *L. tenuis* Kaas, *L. gascognensis* Kaas & Van Belle and *L. thalattius* Kaas & Van Belle, it can be easily differentiated by the tegmental sculpture, the girdle armature and in some instances the radula. On the other hand *L. pseudogloriosus* bears a strong superficial similarity to *L. gloriosus* Kaas, 1985, from the Iles Glorieuses (North West of Madagascar, western Indian Ocean). *L. gloriosus* and *L. pseudogloriosus* are so similar that it is highly likely that they had a close common ancestry. The characters discriminating the two species are shown on table I.

TABLE I. — Characters discriminating *Leptochiton pseudogloriosus* n. sp. from *Leptochiton gloriosus* Kaas, 1985.

Leptochiton gloriosus (holotype ca. 7 mm)	*Leptochiton pseudogloriosus* (holotype ca. 8 mm)
Back roundly arched	Back carinated
Dorsal girdle scales elongate	Dorsal scales almost square
Bases of dorsal girdle scales broadened	Bases of dorsal girdle scales not broadened
Dorsal girdle scales with 6-8 riblets	Dorsal girdle scales with 8-10 riblets
Tip of ventral girdle scales pointed	Tip of ventral girdle scales rounded
Ventral girdle scales smooth	Ventral girdle scales distally with 4-7 sulci
40 rows of mature radular teeth	Ca. 125 rows of mature radular teeth
Length head major lateral tooth 80-85 μm	Length head major lateral tooth 60-70 μm
Head major lateral tooth broad at the base	Head major lateral tooth slender at the base

In the discussion of his record of *Ischnochiton* (*Stenosemus*) *albus* (L., 1767), KAAS (1979 : 28) refered to another sample from the Azores (38°33′.21″ N, 29°08′.39″ W, 1300 m depth), originally recorded by DAUTZENBERG (1927 : 231). DAUTZENBERG also recorded *L. albus* from off the Canary Islands near Tenerife, 1530-1340 m depth), and from the Bay of Biscay (63 m depth). KAAS overlooked the fact that BERGENHAYN (1931 : 9-10 & 14) had reexamined the material recorded by DAUTZENBERG (in colln. MOM), and found that none of the specimens recorded were correctly identified. In fact they proved to belong to four distinct species, none of which was *I. albus*. BERGENHAYN's conclusions were largely confirmed during the present study, although his identifications of *Lepidopleurus scabridus* (Jeffreys) and *Ischnochiton rissoi* (Payraudeau) (the specimen recorded from the Azores), both based on single valves, represent respectively a probably yet undescribed species of *Leptochiton* and *Ischnochiton* (*Stenosemus*) *exaratus* (G. O. Sars). Present collections and data indicate that *I. albus* is an arctic and circum-boreal species that does not occur south of 50° N. It is most common between low

water level and 100 m depth, records from deeper water are rather exceptional and in many cases due to misidentification.

Lepidozona vietnamensis n. sp.

(Pl. II, 1-8 ; Pl. III, 4-5)

MATERIAL : Holotype MNHN ; Cap St. Jacques (= Vung Tau), Vietnam ; 1908 ; Mr. MODEST leg. A well flattened, dry preserved specimen, length 14 mm, width 8 mm, colour cream, tegmentum with some grey spots. Paratypes : same locality, four specimens (of which one is desarticulated) MNHN Paris ; same locality, one disarticulated specimen, colln. HLS no. 1860.

DIAGNOSIS : Animal of medium size, up to 17 mm long, oval, moderately elevated (height/width quotient valve 4 : 0.29 up to 0.4 in older specimens), carinated, side slopes convex. Valves not beaked, lateral areas separated from central areas by thick, highly elevated ribs. Head and tail valves with few prominent ribs. Mucro of tail valve about median, postmucronal slope straight in juvenile and subadult specimens. Tegmentum sculptured with strong radial ribs on head valve, tail valve and lateral areas, ribs with one or two rows of highly elevated pustules. Central areas with longitudinal granulose ribs, latticed in between. Girdle moderately wide, dorsally covered with ribbed, nipple crowned scales.

DESCRIPTION

Head valve (pl. II, 1) semicircular, anterior slope straight in younger specimens, convex in largest specimen, posterior margin widely V-shaped, medially notched, tegmentum sculptured with 11-12 strong radial ribs (see table II), which are pitted in between (more conspicuous in small specimens), each rib ornamented with one, sometimes two rows of well separated, highly elevated, cylindrical pustules (pl. II, 5) that measure 90-100 μm in diameter, about 5-8 pustules per row. Intermediate valves (pl. II, 2-3) broadly rectangular, anterior margin of tegmentum straight or slightly convex, side margins rounded ; lateral areas with two strong radial ribs sculptured like head valve, central area with 9-16 narrow, longitudinal, granulose ribs on each side (the number of ribs increases with age, see table II), the interspaces densely transversely grooved (pl. II, 6). Tail valve (pl. II, 4) less than semicircular, narrower than head valve, with 8-11 strong radial ribs (see table II) sculptured like head valve, mucro slightly anterior or central, somewhat pointed, postmucronal slope straight, postmucronal slope of largest specimen makes a steep, straight second drop. Colour of tegmentum cream with grey spots, one specimen pale green with cream jugal band.

TABLE II. — Data of type series of *Lepidozona vietnamensis* n. sp.

	SL	RHV	RTV	RPA	NG
Paratype 1	9.5	12	11	9	24/24
Paratype 2	10.5	11	9	9	23/24
Paratype 3	11.5	12	9	10	26/26
Holotype	14	11	8	10	25/25
Paratype 4	14.5	11	11	14	24/24
Paratype 5	17	11	10	16	25/26

SL = specimen length, including girdle (mm) ; RHV = number of ribs on head valve ; RTV = number of ribs on tail valve ; RPA = number of ribs on each side of pleural area of valve IV : NG = number of gills on each side of the pallial groove.

Articulamentum white with a faint brown streak on both sides of latero-pleural areas, apophyses wide and short, connected by a jugal plate, slit formula of insertion plates 9-10/1/9, teeth short, rather blunt.

Girdle moderately wide, cream-coloured throughout, dorsally covered with imbricating, curved scales (pl. II, 7), 120-200 × 90-130 μm, ornamented with 8-11 vertical riblets and crowned with a short, broad, striated nipple. Girdle ventrally paved with rows of elongate, slender, unsculptured rectangular scales, measuring 70-100 × 12-15 μm. Marginal spicules (pl. II, 8) conical, pointed, strongly and irregularly longitudinally ribbed, 70-80 × 10-18 μm.

Radulae of 9.5 and 14.5 mm long paratypes respectively 3.1 and 4.6 mm in length, with about 26-29 rows of mature teeth. Median tooth (pl. III, 5) wide in front (about 90-100 μm). gradually narrowing towards the base. Head of major lateral tooth (pl. III, 4) 130-150 μm long, strongly curved, with a strong denticle and a second, smaller denticle on the side. The smaller denticle wears off in older teeth, and is more obvious in radula of 9.5 mm long paratype, than in radula of longer (14.5 mm) paratype were it is almost obsolete.

Gills holobranchial and adanal with interspace, originating at posterior margin of valve II extending to the anterior margin of valve VIII, numbering 23-26 on each side (table II).

Observations

The genus *Lepidozona* has its greatest speciation in the Eastern Pacific and was hitherto unknown from Vietnam. Leloup (1952) does not mention any chiton referable to this genus from Vietnam, and a literature search revealed that very few records of *Lepidozona* species exist from the South China Sea, of which the chiton fauna is virtually unknown. The nearest relatives recorded from adjacent areas are *Lepidozona luzonica* (Sowerby, 1842), *L. craticulata* (Gould, 1859), *L. christiaensi* Van Belle, 1982, *L. coreanica* (Reeve, 1847), *L. sorsogonensis* Kaas & Van Belle, 1987, *L. ferreirai* Kaas & Van Belle, 1987 and *L. bisculpta* (Carpenter *in* Pilsbry, 1892). *Lepidozona vietnamensis* n. sp. differs from these species (and all other known *Lepidozona* species) in having few, very prominent ribs on head and tail valve and on the lateral areas of intermediate valves. This is a striking characteristic of most members of the genus *Callistochiton* (to which *Lepidozona* seems to be closely related), consequently *L. vietnamensis* can easily be mistaken for a *Callistochiton*. On the other hand, such characters as the presence of rows of well separated, cylindrical, highly elevated pustules on the ribs of head valve, tail valve and lateral areas and the mammilated dorsal girdle scales are typical of the genus *Lepidozona* and are not found in *Callistochiton*. In my opinion the new species here described has more affinities with *Lepidozona* than with *Callistochiton*, and it is accordingly placed in the genus *Lepidozona*.

Of the species listed above *L. vietnamensis* most closely resembles *L. bisculpta*, a species distributed from the northern part of the South China Sea (Hong Kong) to the western part of Korea. As mentioned above *L. bisculpta* lacks the strong, elevated ribs on head valve, tail valve and lateral areas of intermediate valves, which are present in all specimens from the type series of *L. vietnamensis*. Apart from very few supplementary minor differences such as the size of the girdle scales, which are slightly larger in *L. bisculpta*, both species are remarkably similar.

Acknowledgements

Acknowledgements are due to Mr. B. A. MARSHALL (NMNZ) for critically reading the English text, to Dr. P. BOUCHET (MNHN) for reviewing the manuscript and for making the SEM photographs and to Dr. C. CARPINE (MOM), Dr. B. DELL'ANGELO and Mr. R. A. VAN BELLE for the loan or gift of specimens.

REFERENCES

BERGENHAYN, J. R. M., 1931. — Beiträge zur Malakozoologie der Kanarischen Inseln. Die Loricaten. *Ark. Zool.*, **23**A (13) : 1-38, pls 1-3.

DAUTZENBERG, P., 1927. — Mollusques provenant des campagnes scientifiques du Prince Albert I^{er} de Monaco dans l'océan Atlantique et dans le golfe de Gascogne. *Résult. Camp. scient. Albert I,* **72** : 1-400, pls 1-9.

KAAS, P., 1979. — On a collection of Polyplacophora (Mollusca, Amphineura) from the Bay of Biscay. *Bull. Mus. natl. Hist. nat.*, Paris, 4^{e} sér., **1**, A, (1) : 13-31, pls 1-5.

— 1985. — Chitons (Mollusca : Polyplacophora) procured by the French Benthédi Expedition, 1977, and the MD 32-Réunion Expédition, 1982, in the southwestern Indian Ocean. *Zoöl. Meded.*, Leiden, **59** (26) : 321-340, figs 1-55, maps A-B.

LELOUP, E., 1952. — Polyplacophores de l'Océan Indien et des côtes de l'Indochine française. *Mém. Mus. r. Hist. nat. Belg.*, **2** (47) : 1-69, figs 1-22, pls 1-6.

PLATE I

1-8. — *Leptochiton pseudogloriosus* n. sp., East of São Miguel, Azores, holotype MNHN Paris : (1) head valve, 19× ; (2) valve II, 16× ; (3) tail valve, 23× ; (4) dorsal scales, 270× ; (5) ventral scales (outer margin girdle), 435× ; (6) marginal spicules, 270× ; (7) radula (heads of major lateral teeth missing), 125× ; (8) idem, 270×.

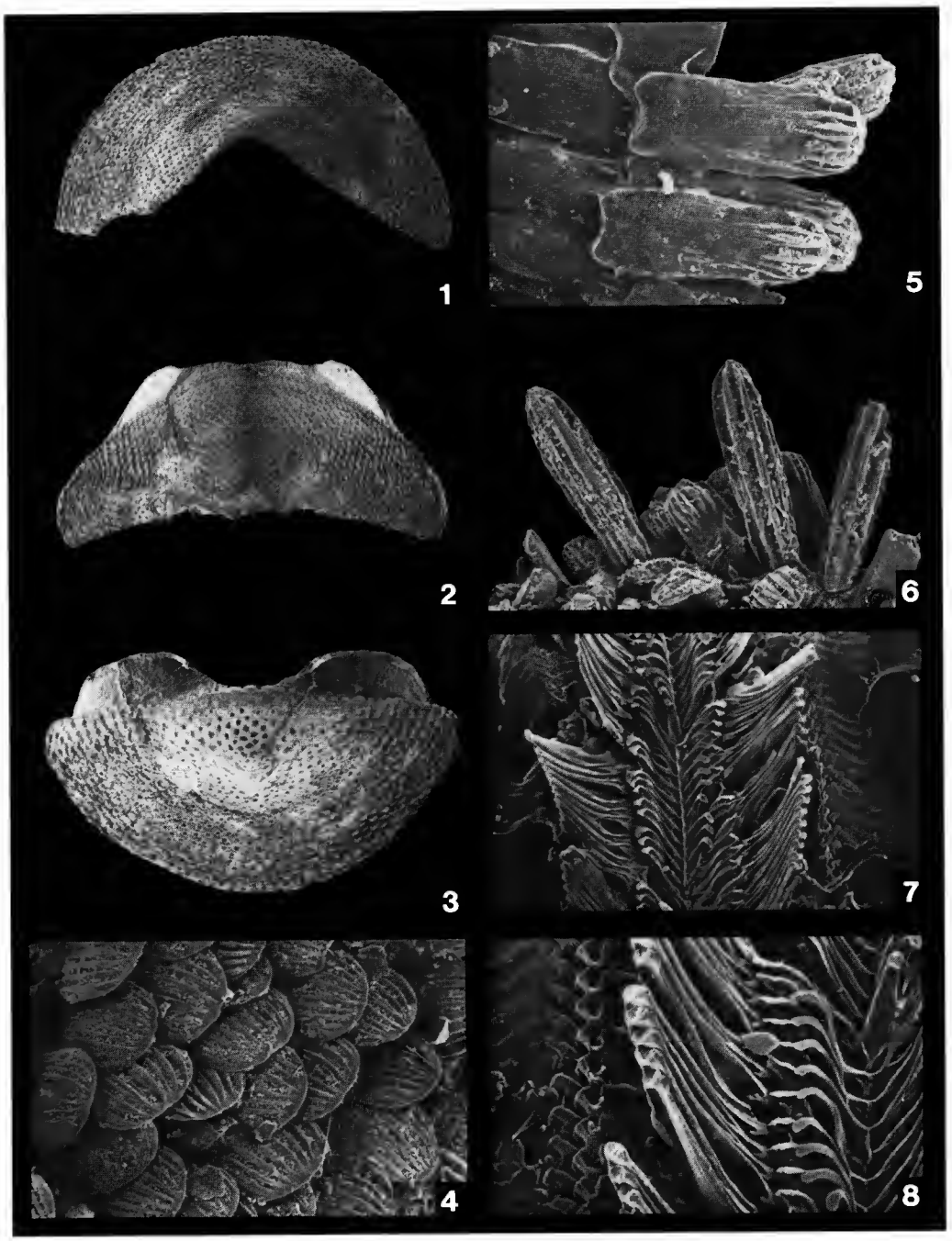
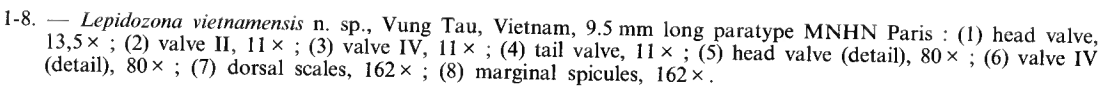


PLATE I

PLATE II



1-8. — *Lepidozona vietnamensis* n. sp., Vung Tau, Vietnam, 9.5 mm long paratype MNHN Paris : (1) head valve, 13,5× ; (2) valve II, 11× ; (3) valve IV, 11× ; (4) tail valve, 11× ; (5) head valve (detail), 80× ; (6) valve IV (detail), 80× ; (7) dorsal scales, 162× ; (8) marginal spicules, 162×.

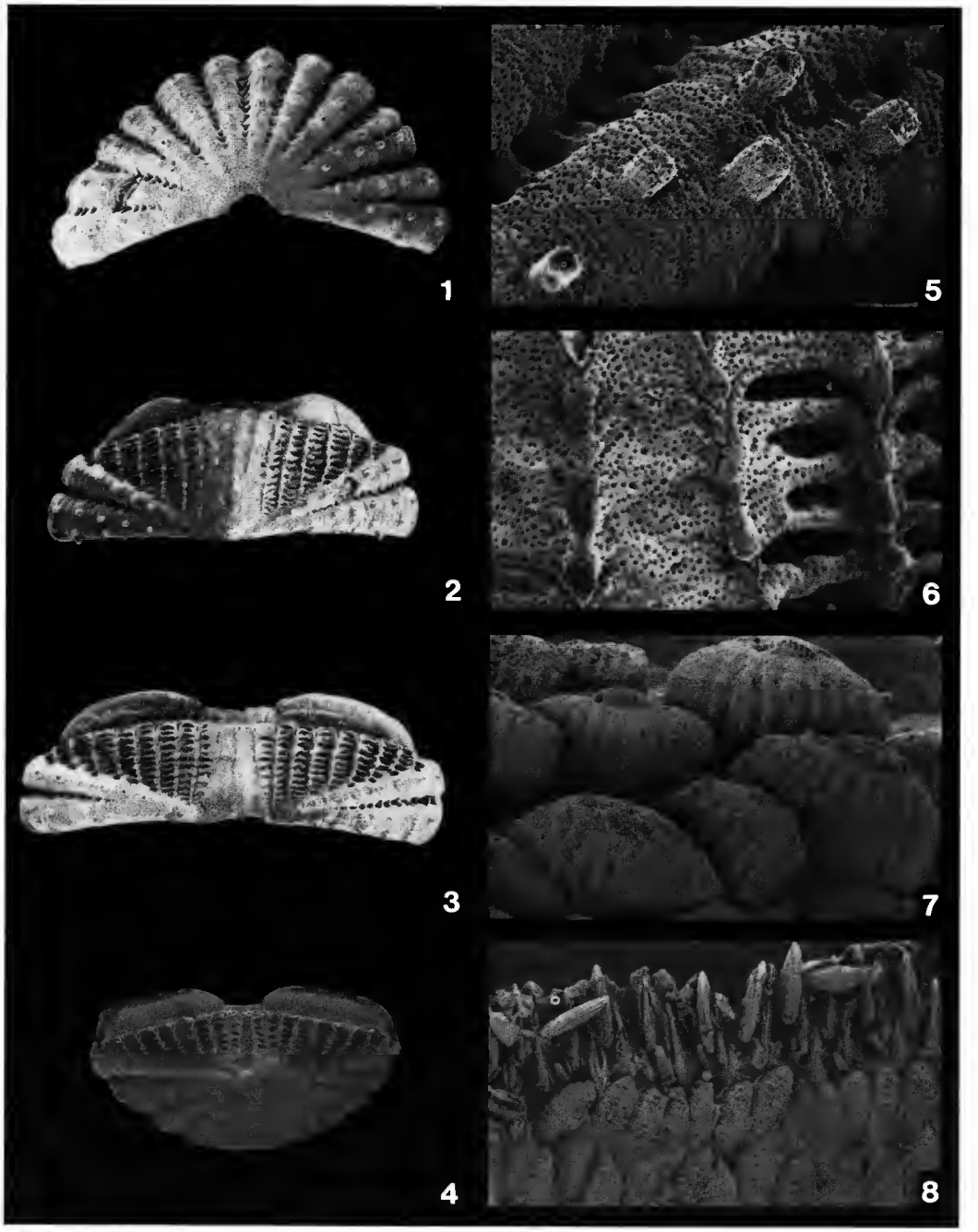
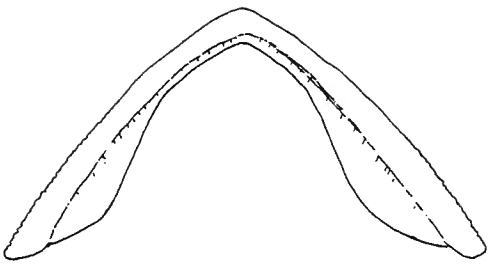


PLATE II

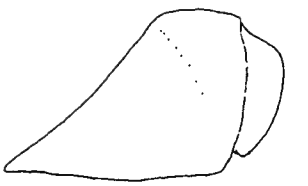
PLATE III

1-3. — *Leptochiton pseudogloriosus* n. sp., East of São Miguel, Azores, holotype MNHN Paris : (1) valve IV, 20 × ; (2) tail valve, 17 × ; (3) head of major lateral radula tooth, 750 × .

4-5. — *Lepidozona vietnamensis* n. sp., Vung Tau, Vietnam, 9.5 mm long paratype MNHN Paris : (4) head of major lateral radula tooth, 565 × ; (5) central radula tooth, 565 × .



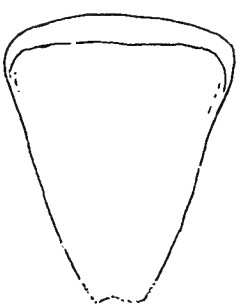
1



2

3

4



5

PLATE III

Bull. Mus. natl. Hist. nat., Paris, 4e sér., **13**, 1991,
section A, nos 1-2 : 61-72.

Le genre *Duplorbis*, Rhizocéphale endoparasite Morphologie et anatomie

par Michèle MOUREY

Résumé. — L'étude de deux exemplaires (1 jeune et 1 adulte) bien conservés de *Duplorbis*, parasites de Bopyriens femelles, a permis de confirmer l'appartenance de ce genre aux Rhizocéphales. Des dissections et coupes sériées des hôtes parasités ont mis en évidence les trois régions caractéristiques d'un Rhizocéphale endoparasite : racines internes, pédoncules et sacs externes.

Abstract. — The study of two well preserved specimens of *Duplorbis* (one juvenile, one adult), parasites of Bopyrian females, permitted to confirm that this genus belongs to Rhizocephala. Some dissections and serial-sections of the parasitized hosts demonstrated the three characteristic parts of an endoparasitic Rhizocephala : internal roots, peduncles and external saccules.

M. MOUREY, *Laboratoire de Biologie animale 1, Faculté des Sciences de l'Université de Nancy 1.* Adresse actuelle : *Faculté des Sciences pharmaceutiques et biologiques, 18, rue Lionnois, 54000 Nancy.*

HISTORIQUE

La découverte du genre *Duplorbis* est due à HANSEN qui, au début du siècle, lors d'un chalutage effectué dans un fjord au sud-ouest du Groenland, remarqua trois parasites attachés à la face ventrale d'un Isopode. Pensant qu'il s'agissait de Rhizocéphales, il les détacha et en envoya deux à SMITH pour étude.

En 1906, celui-ci, dans sa Monographie des Rhizocéphales (**12**) décrit le parasite et le nomme *Duplorbis calathurae* car l'hôte est l'Isopode Anthuridé *Calathura brachiata* Stimpson, mais il souligne que la différence fondamentale de ce parasite avec les autres Rhizocéphales réside, d'une part, dans l'absence de racines et, d'autre part, dans sa façon de se fixer à l'hôte au moyen d'un canal chitineux s'ouvrant dans la cavité incubatrice (fig. 1). De toute évidence, SMITH, ne disposant que des sacs externes, n'avait pu ni voir les racines à l'intérieur de l'hôte, ni orienter convenablement les sacs par rapport à l'hôte. Ce parasite a été retrouvé quelques années après. En 1923 puis en 1930, NIERSTRASZ et BRENDER (**10**) décrivent deux autres espèces car les hôtes étaient différents : *Duplorbis smithi* sur les Bopyriens *Pseudione tattersalli, Pleurocryptella infecta* et *Paratelges weberi*, ainsi que *Duplorbis ocarina* sur l'Isopode *Hemiarthrus abdominalis*. Ces auteurs ne constatèrent que de très petites différences avec *Duplorbis calathurae* décrit par SMITH mais firent les mêmes erreurs, si bien que leur travail n'apporte rien de nouveau.

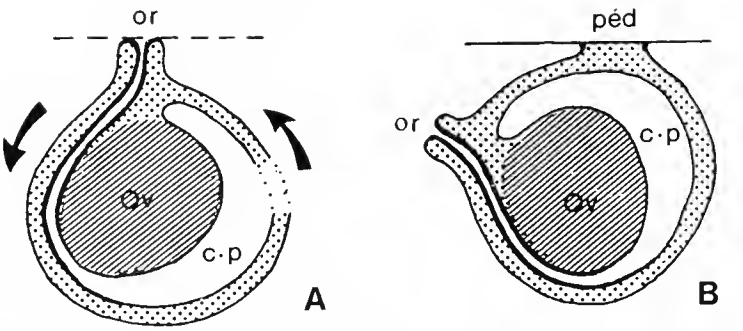


FIG. 1. — Mode de fixation du parasite sur l'hôte selon l'hypothèse de SMITH, par l'orifice palléal (A), et selon la nôtre, par un pédoncule reliant les sacs aux racines internes (B).
c.p = cavité palléale ou incubatrice ; or = orifice palléal ; ov = ovaire ; péd = pédoncule.

Depuis l'étude faite par SMITH en 1906 (**12**), *Duplorbis*, parasite rare, était considéré comme aberrant. Déjà en 1911 GUÉRIN-GANIVET (**7**) puis, en 1940, KRUGER (**9**) mettaient en doute son appartenance réelle aux Rhizocéphales et, en 1972, BOCQUET-VEDRINE (**2**) plaçait nettement *Duplorbis* en marge des Rhizocéphales, en « *incertae sedis* », car selon cet auteur la connaissance de ce genre était trop rudimentaire pour permettre des comparaisons.

Ayant reçu du matériel bien conservé (tabl. I), nous avons étudié deux Isopodes parasités, porteurs sur leur face ventrale de sacs externes. Par des dissections, des coupes sériées et une étude histologique classique, nous avons eu la preuve que *Duplorbis* était un authentique Rhizocéphale endoparasite.

MATÉRIEL

A l'exception d'un exemplaire provenant des côtes cubaines et appartenant à une collection américaine, les *Duplorbis* que notre laboratoire a reçus ont été récoltés par CROSNIER (Muséum national d'Histoire naturelle) lors de chalutages effectués au large des côtes du Congo et de l'Angola et dans la région de Nossi-Bé à Madagascar. Tous sont parasites de Bopyriens femelles :

— *Pseudione nephropsi*, Bopyrien parasite de la cavité branchiale de *Nephropsis atlantica* (fig. 2), Homaridé récolté entre 600 et 700 m de profondeur au large des côtes du Congo (Pointe-Noire) et de l'Angola par CROSNIER de 1967 à 1969. Nous en avons reçu cinq exemplaires mais, en raison de la rareté du matériel, seuls deux *Pseudione nephropsi* femelles portant plusieurs sacs externes de *Duplorbis* ont été étudiés histologiquement par des coupes sériées. Un des hôtes portait des sacs appartenant à un parasite jeune et qui ne contenaient qu'une seule ponte (fig. 4), l'autre portait des sacs appartenant à un parasite plus âgé (fig. 5) ayant effectué quatre pontes et contenant des larves cypris dans ses sacs extérieurs.

— *Pleurocryptella infecta*, Bopyrien parasite de la cavité branchiale de *Munida tricarinata*, Galatheidé récolté par CROSNIER dans la région de Nossi-Bé (Madagascar) en 1971 (4 exemplaires reçus).

FIG. 2-3. — 2, *Nephropsis atlantica*, Homaridé porteur dans sa cavité branchiale d'un parasite Bopyrien *Pseudione nephrosi* ; 3, *Munida stimpsoni*, Galatheidé porteur dans sa cavité branchiale d'un parasite Bopyrien *Pseudione confusa*.

— *Pseudione confusa*, Bopyrien parasite de la cavité branchiale de *Munida stimpsoni* (fig. 3), récolté en 1939 au large des côtes de Cuba (Punta Alegre) et appartenant à l'Université Harvard (USA) (1 seul exemplaire reçu).

Les parasites étudiés par les auteurs précédents, SMITH, NIERSTRASZ et BRENDER, provenaient de la région arctique : sud-ouest du Groenland, côtes de l'Alaska et de l'archipel Indien.

ÉTUDE MORPHOLOGIQUE

Duplorbis, comme tout Rhizocéphale, comprend les trois régions caractéristiques : la partie externe ou sacs externes, le pédoncule et la partie interne ou racines internes.

TABLEAU I. — Les parasites *Duplorbis* et leurs hôtes ; lieux de récoltes du matériel.

DÉCAPODE	ISOPODE	RHIZOCÉPHALE	LIEUX DE RÉCOLTES
		Matériel examiné	
Nephropsis atlantica Norman	*Pseudione nephropsi atlantica* Bourdon	*Duplorbis* sp.	Congo, 600 m prof., 1967, par CROSNIER ; Congo (Pte Noire), 650 m prof., 1959, par CROSNIER ; Angola 700 m prof., 1968, par CROSNIER
Munida stimpsoni A. Milne-Edwards	*Pseudione confusa maxillipedis* Bourdon	*Duplorbis* sp.	Cuba (Punta Alegre), 360 m prof., 1939
Munida tricarinata Alcock	*Pleurocryptella infecta* Nierstrasz et Brender	*Duplorbis* sp.	Madagascar (Nossi-Bé), 425 m prof., 1971, par CROSNIER
		Matériel des auteurs précédents	
	Calathura brachiata Stimpson	*Duplorbis calathurae* Smith	Groënland, 90 m prof., 1900, par HANSEN ; étude de SMITH (1906)
	Pseudione tattersalli	*Duplorbis smithi* Nierstrasz et Brender	
	Pleurocryptella infecta Nierstrasz et Brender	*Duplorbis smithi* Nierstrasz et Brender	Arctique ; archipel Indien ; étude de NIERSTRASZ et BRENDER (1923)
	Paratelges weberi	*Duplorbis smithi* Nierstrasz et Brender	
Spirontocaris arcuata	*Heniarthrus abdominalis*	*Duplorbis ocarina* Nierstrasz et Brender	Unalaska ; îles Aléoutiennes ; 100 m prof., étude de NIERSTRASZ et BRENDER (1930)

Localisation et nombre de sacs externes sur l'hôte

Les sacs externes correspondent à la partie apparente du parasite. Ils sont tous situés sur la face ventrale et dans la région thoracique de l'hôte femelle (*Pseudione nephropsi*), serrés les uns contre les autres et recouverts en partie par les oostégites de l'hôte.

En écartant ou en sectionnant les oostégites, nous avons compté respectivement 9 sacs pour le parasite jeune (fig. 4) et 10 sacs pour le parasite âgé (fig. 5).

NIERSTRASZ et BRENDER (**10**) en signalaient de 24 à 30 par hôte, sur *Pseudione tattersalli* et *Pleurocryptella infecta*, seulement quelques-uns sur *Paratelges weberi*.

Aspect et forme des sacs externes

Les sacs ont tous l'aspect d'un oméga. NIERSTRASZ et BRENDER (**10**) parlent d'une forme en « T ». Si on isole un sac, on remarque, en effet, une partie centrale plus sphérique chez le parasite jeune, plus allongée chez le parasite âgé et, de part et d'autre, deux expansions latérales cylindriques plus ou moins longues et relevées (fig. 6 et 7). Elles ne sont jamais enroulées comme le notaient les auteurs précédents. Sur l'hôte, les sacs nombreux et serrés les uns contre les autres paraissent enchevêtrés et de forme tortueuse.

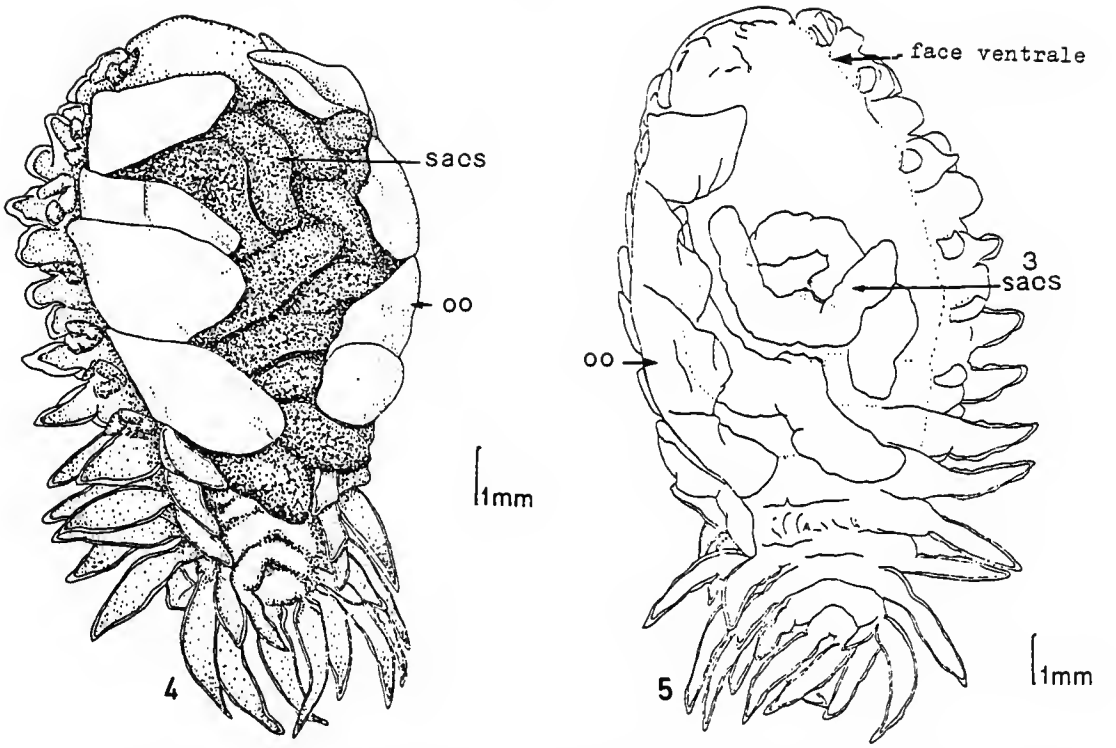


FIG. 4-5. — Isopodes Bopyriens femelles *Pseudione nephropsi*, porteurs sur leur face ventrale de sacs externes appartenant au parasite *Duplorbis* jeune (4) et âgé (5). Les nombreux sacs externes du parasite jeune sont en partie cachés par les oostégites de l'hôte (oo).

L'aspect d'un sac est différent selon qu'il appartient à un parasite jeune ou à un parasite âgé. Un sac jeune (fig. 6) paraît plus arrondi, plus gonflé et, de plus, sa paroi fine laisse transparaître les organes situés à l'intérieur : l'ovaire massif, le canal mésentérique et son orifice distal, ainsi que la ponte d'œufs dans la cavité incubatrice.

Un sac âgé (fig. 7) est opaque en raison des pontes successives qui emplissent toute la cavité incubatrice, de sorte qu'il est impossible de distinguer les organes présents à l'intérieur du sac.

Pour observer l'orifice distal du canal mésentérique ou orifice palléal externe, il est nécessaire d'éclairer par une lumière rasante la surface du sac pour faire apparaître une petite dépression.

Taille des sacs externes

La taille des sacs est en rapport avec l'âge du parasite, c'est-à-dire avec le nombre de pontes, mais nous avons également noté une corrélation entre la taille des parasites et celle de leurs hôtes.

Les dimensions figurant sur le tableau II indiquent que *Duplorbis* est un Rhizocéphale de

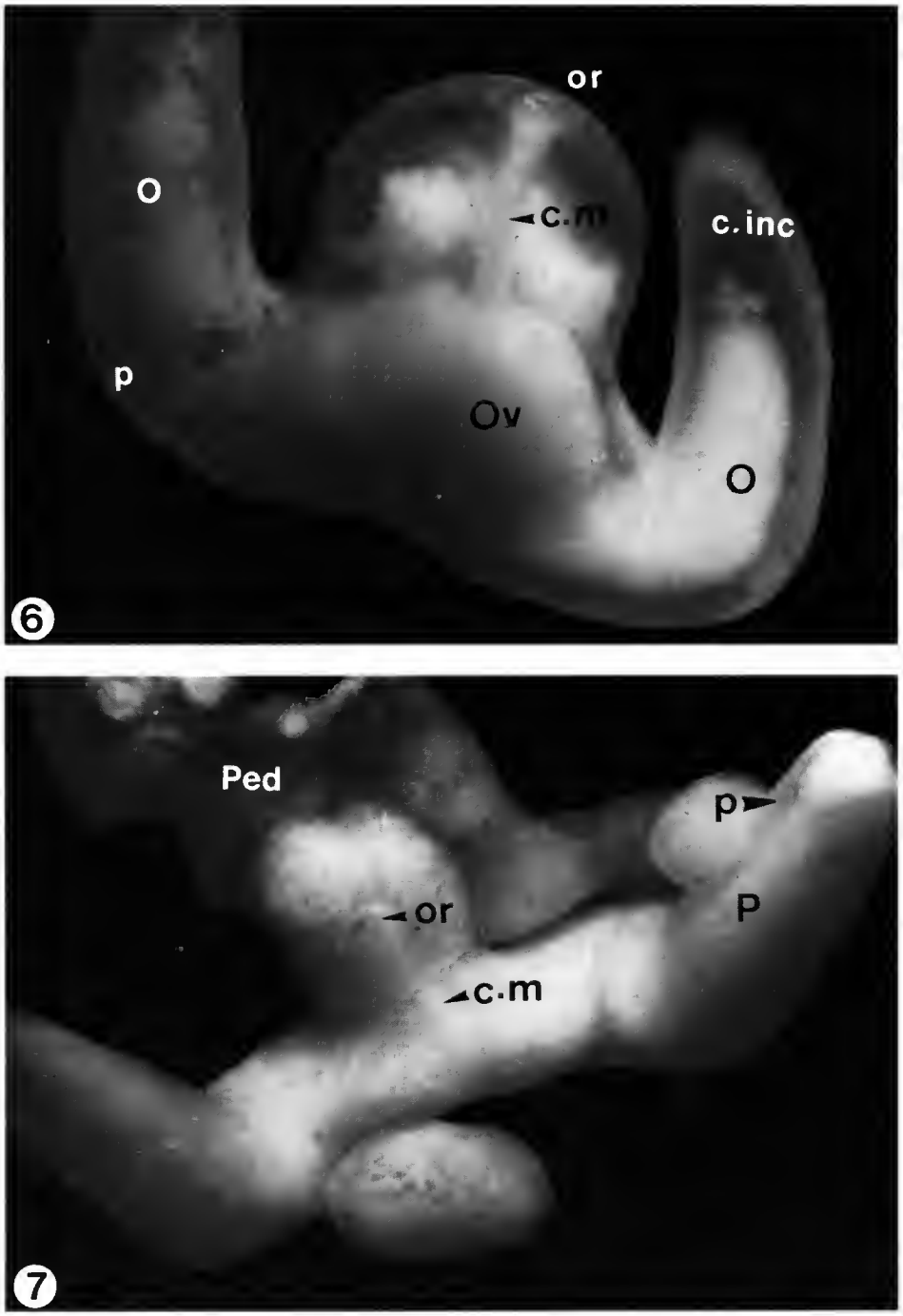


FIG. 6-7. — 6, Sac externe de *Duplorbis* jeune, face dorsale ; on remarque à travers la paroi transparente du sac (p) l'ovaire (Ov), le canal mésentérique (c.m), l'orifice palléal (or) et l'unique ponte constituée d'œufs sphériques (o) à l'intérieur de la cavité incubatrice (c.inc) ; le pédoncule ventral n'est pas visible. 7, Sac externe de *Duplorbis* âgé, face dorsale ; le sac encore fixé à l'hôte permet de situer le pédoncule (Ped) par rapport à l'orifice palléal (or) et le canal mésentérique (c.m) ; le nombre de pontes (P) successives qui emplissent la cavité incubatrice la rendent opaque.

petite taille (longueur d'une extrémité à l'autre : de 3 à 7,5 mm). Seuls *Thompsonia* de KOLLMANN (**8**) et *Chthamalophilus* de BOCQUET-VEDRINE (**1**) semblent plus petits : de 1 à 1,5 mm.

TABLEAU II. — Mesures (en mm) des hôtes et de leurs parasites.

DÉCAPODES	L	l.th	l.abd	ISOPODES	L	l.th	RHIZOCÉPHALES	x	y	z
Nephropsis atlantica (Congo 1969)	75	14	8	*Pseudione nephropsi*	12,5	5,6	*Duplorbis* âgé	5,5	1,5	0,7
Nephropsis atlantica (Congo 1969)	70	13	7	*Pseudione nephropsi*	12,5	6	*Duplorbis*	5	1,2	0,6
Nephropsis atlantica (Congo 1967)	60	12	5	*Pseudione nephropsi*	11	4,5	*Duplorbis* jeune	4	1	0,5
Nephropsis atlantica (Angola)	80	17	10	*Pseudione nephropsi*	15	8	*Duplorbis*	7,5	1,2	0,6
Nephropsis atlantica (Angola)	85	16	10	*Pseudione nephropsi*	15	7,5	*Duplorbis*	7,5	1,5	0.8
Munida stimpsoni (Cuba)	35	13		*Pseudione confusa*	6	3,3	*Duplorbis*	3	0,8	0,4

HÔTES : L = longueur totale de l'extrémité antérieure à postérieure ; l.th. = largeur maximum au niveau du thorax ; l.abd. = largeur maximum au niveau de l'abdomen.

SACS : x = longueur entre les deux extrémités latérales ; y = diamètre de la partie centrale ; z = épaisseur des expansions latérales.

Fixation des sacs externes

Tous les sacs apparents semblent fixés à l'hôte. En réalité, chaque sac est relié au système radiculaire unique se trouvant à l'intérieur de l'hôte par un pédoncule cylindrique, plein, plus ou moins long selon l'âge du parasite et revêtu de cuticule caractéristique de tout Rhizocéphale.

Chez *Duplorbis* jeune (fig. 8), le pédoncule n'est qu'une simple constriction entourée d'un seul anneau cuticulaire alors que, chez *Duplorbis* âgé (fig. 9), le pédoncule plus long porte plusieurs anneaux de chitine correspondant au nombre de mues du sac externe.

En effet, à chaque ponte, une cuticule est sécrétée par l'épithélium du pédoncule et du sac externe mais, seul, le sac subit une mue et la cuticule se détache au niveau du pédoncule laissant sur celui-ci un anneau cuticulaire. Selon le nombre de pontes, on observe un ou plusieurs anneaux sur le pédoncule.

La chute du sac laisse sur la face ventrale de l'hôte le pédoncule entier pour un jeune parasite, une partie du pédoncule pour un parasite plus âgé (fig. 7).

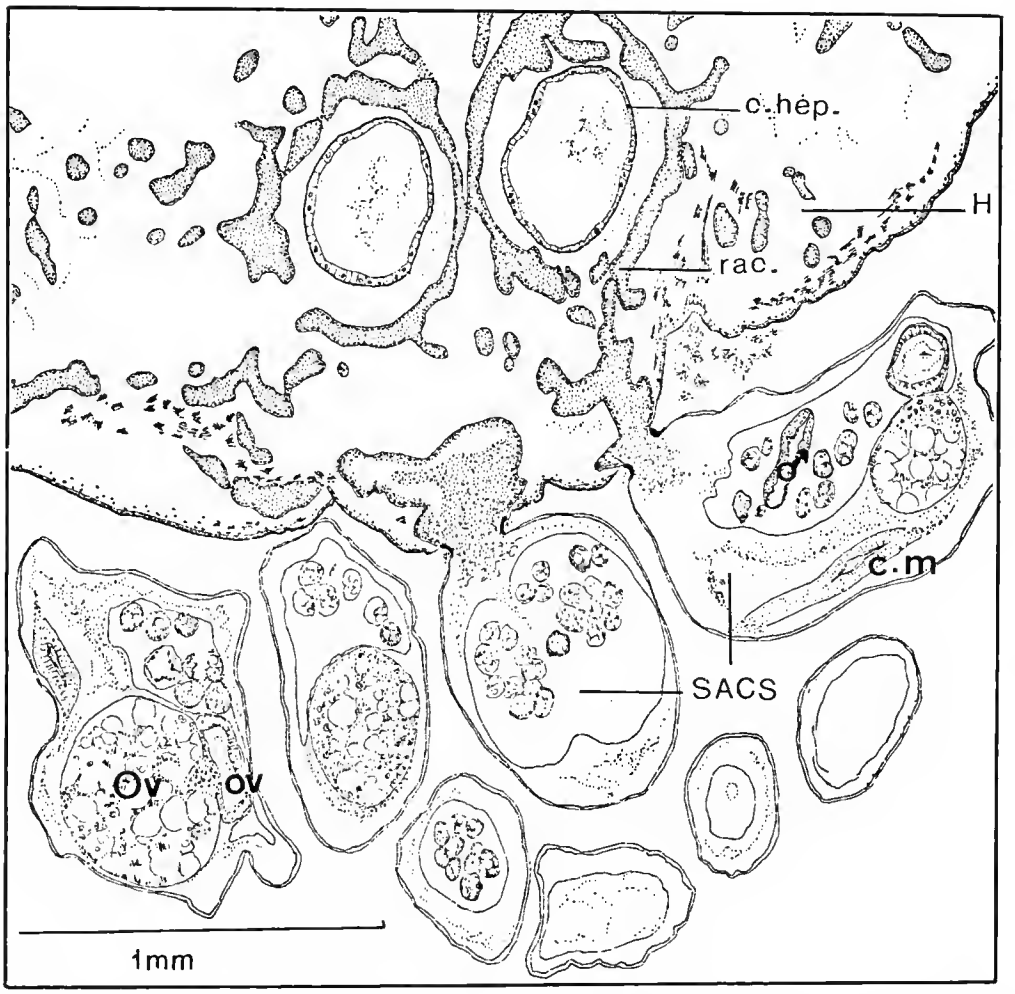


FIG. 8. — Répartition des racines du parasite jeune à l'intérieur de l'hôte.
c.hep = cæcum hépatique de l'hôte ; c.m = canal mésentérique ; H = hôte ; ♂ = masse mâle ; Ov = ovaire ; ov = oviducte ; rac. = racines internes du parasite.

L'observation des jeunes sacs détachés ne permet plus de voir le pédoncule alors que pour des sacs âgés celui-ci est encore visible sous la forme d'anneaux de chitine.

ÉTUDE ANATOMIQUE

Un sac externe est limité par une paroi recouverte d'une cuticule. A l'intérieur de la partie centrale, on distingue (fig. 10) :

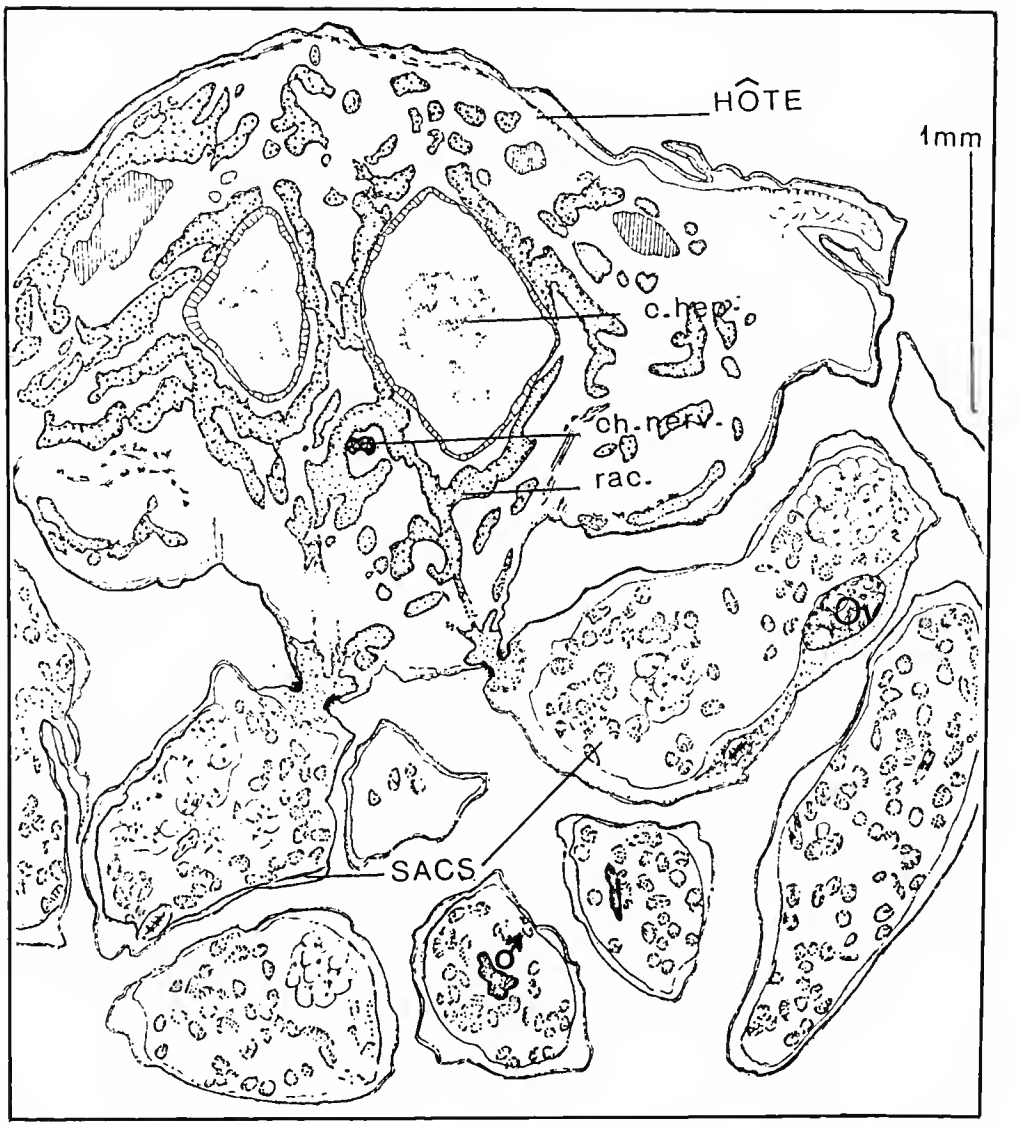


FIG. 9. — Répartition des nombreuses racines du parasite âgé à l'intérieur de l'hôte.
c.hep = cæcum hépatique de l'hôte ; ch.nerv. = chaîne nerveuse de l'hôte ; rac. = racines internes du parasite.

1) Un ovaire volumineux inséré à l'opposé du pédoncule, attaché à la paroi par du mésentère ; il se divise en deux à sa base et porte ventralement deux masses oblongues : les oviductes, situés de part et d'autre de l'ouverture proximale du canal mésentérique.

2) Entre l'ovaire et la paroi : la cavité incubatrice ou cavité palléale, très vaste puisqu'elle s'étend jusqu'aux extrémités des expansions latérales. Elle contient et incube la ou les pontes. Chez *Duplorbis* jeune, on n'y trouve que des œufs, correspondant à une seule ponte, alors que pour *Duplorbis* âgé, on compte quatre pontes successives, depuis le stade œufs jusqu'au stade cypris en passant par deux autres stades de développement embryonnaire.

3) Parmi les œufs ou les pontes, on remarque une masse allongée, de taille importante, placée ventralement par rapport à l'ovaire, libre dans la cavité palléale. Elle contient des cellules en spermatogénèse : « la masse mâle ».

4) Un long canal creusé dans le mésentère dorsal qui rattache l'ovaire à la paroi du sac : le canal mésentérique. Il s'ouvre largement, de son côté proximal entre les deux oviductes, dans la cavité incubatrice et fait communiquer celle-ci avec l'extérieur par son ouverture distale, orifice chitineux externe appelé orifice palléal ou orifice de ponte. En effet, son rôle est de libérer les larves adultes dans le milieu extérieur.

5) Le ganglion nerveux, petit, est situé à la base de l'ovaire, entre les deux oviductes.

Symétrie et orientation de *Duplorbis*

Le sac externe de *Duplorbis* présente une symétrie bilatérale dont le plan passe par le canal mésentérique, l'orifice palléal et le pédoncule (fig. 10).

Le plan de symétrie apparent est aussi le plan de symétrie interne et correspond au plan sagittal du sac.

Chaque sac externe possède son propre plan de symétrie formant avec le plan de symétrie de l'hôte un angle variable. Ceci faisait dire à Smith (**12**) que « la position des parasites sur la face ventrale de l'hôte est indéfiniment oblique ».

Chez *Duplorbis* on ne retrouve pas l'orientation à angle droit des plans sagittaux de l'hôte et du parasite, comme l'avaient constatée Delage (**4**), Giard (**6**), Kollmann (**8**), et qui paraissait être une constante chez les Rhizocéphales. L'existence d'un plan de symétrie entraîne une certaine orientation du sac. On distingue des faces dorsale et ventrale, des extrémités antérieure et postérieure. Nous adopterons la manière de voir de Smith (**12**), Boschma (**3**), Kruger (**9**) et Bocquet-Vedrine (**1**).

Le pédoncule représente l'extrémité postérieure, le mésentère est dorsal. La face dorsale porte le canal mésentérique, la face ventrale est tournée vers l'hôte. Le ganglion nerveux, à l'opposé du pédoncule, peut être considéré comme l'extrémité antérieure.

Conclusion

Duplorbis possède un système unique de racines internes bourgeonnant plusieurs sacs externes, tous au même stade de développement. Donc, tous les sacs portés par un seul hôte appartiennent à un seul parasite et ceci laisse penser que l'infestation primitive est due à une

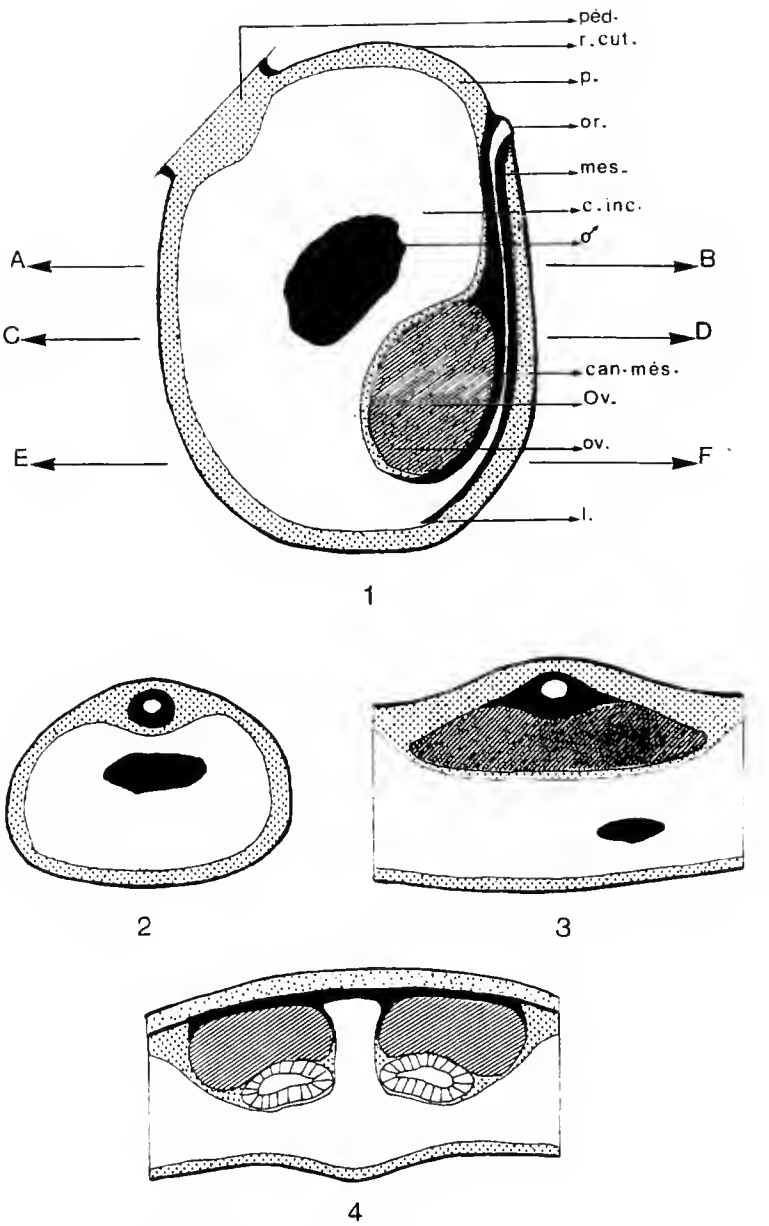


FIG. 10. — Schéma de l'organisation d'un sac externe du *Duplorbis* : 1, coupe sagittale dans le plan de symétrie du sac ; 2-4, coupes transversales, perpendiculaires au plan de symétrie et passant respectivement par AB (2), par CD (3), par EF (4).

can. més. = canal mésentérique ; c.inc. = cavité incubatrice ou palléale ; l = languette prolongeant le canal mésentérique ; més. = mésentère ; or. = orifice pallcal ; Ov. = ovaire ; ov. = oviducte ; p. = paroi du sac ; péd. = pédoncule ; r.cut. = revêtement cuticulaire ; ♂ = masse mâle.

cypris unique (**11**) qui s'est transformée en une larve kentrogone pour pénétrer à l'intérieur de l'hôte. La présence d'un grand nombre de racines différenciées tôt et profondément (fig. 8 et 9) prouve qu'il y a eu migration à l'intérieur de l'hôte, donc l'existence d'un stade interne. Le développement ne semble pas avoir lieu *in situ* comme l'admettait SMITH (**12**). Chaque sac est relié aux racines par une constriction annulaire recouverte de chitine : le pédoncule, qui n'a pas été vu par SMITH car il était resté fixé à la face ventrale de l'hôte.

Les sacs contiennent une cavité incubatrice ou palléale qui communique avec l'extérieur par le canal mésentérique observé par SMITH (fig. 1) ; mais l'ouverture distale de ce canal au lieu de communiquer avec l'hôte, ce que pensaient les auteurs précédents, débouche à l'extérieur, son rôle étant de libérer les larves cypris de la cavité palléale vers le milieu extérieur.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. BOCQUET-VEDRINE, J., 1961. — Monographie de *Chthamalophilus delagei*, Rhizocéphale parasite de *Chthamalus stellatus* (Poli). *Cah. Biol. mar.*, **2** : 455-593.
2. BOCQUET-VEDRINE, J., 1972. — Les Rhizocéphales. *Cah. Biol. mar.*, **13** : 615-626.
3. BOSCHMA, H., 1948. — The orientation of the Sacculinidae in respect to their hosts. *Zool. Mededelingen, D1*, **29** : 302-305.
4. DELAGE, Y., 1884. — Évolution de la Sacculine (*Sacculina carcini* Thompson), Crustacé endoparasite de l'ordre nouveau des Kentrogonides. *Arch. Zool. exp. gén.*, 2e sér., **2** : 417-736.
5. DELAGE, Y., 1886. — Sur le système nerveux et sur quelques autres points de l'organisation du *Peltogaster* (Rathke). Contribution à l'ordre des Kentrogonides. *Arch. Zool. exp. gén.*, 2e sér., **3** : 17-36.
6. GIARD, A., 1886. — Sur l'orientation de *Sacculina carcini* Thompson. *C. r. Acad. Sci., Paris*, **102** : 1082-1085.
7. GUÉRIN-GANIVET, J., 1911. — Contribution à l'étude systématique et biologique des Rhizocéphales. *Trav. scient. Lab. Zool. Physiol. marit. Concarneau*, **3** : 1-97.
8. KOLLMANN, M., 1929. — Remarques sur quelques Rhizocéphales et spécialement sur *Lernaeodiscus*. *Ann. Sci. nat.*, Zool., 9e sér., **10** : 255-273.
9. KRUGER, P., 1940. — Cirripedia. Bronns Klassen und Ordnungen des Tierreichs.
10. NIERSTRASZ, H. F., et G. A. BRENDER, 1930. — Three new genera and five new species of parasitic Crustacea. *Proc. Leni. St. Nat. Mus.*, Washington, **77** (art. 9) : 1-9.
11. PEREZ, C., 1931. — Sur les racines des Rhizocéphales parasites des Pagures. *C. r. Acad. Sci., Paris*, **192** : 769-772.
12. SMITH, G., 1906. — Rhizocephala. *Fauna Flora Golf. Naepel*, **29** : 1-123.

Bull. Mus. natl. Hist. nat., Paris, 4e sér., **13**, 1991,
section A, nos 1-2 : 73-80.

Le genre *Millotellina* Jupeau en Micronésie (Myriapoda, Symphyla, Scutigerellidae)

par Lysiane JUBERTHIE-JUPEAU et Pierre REVEILLET

Résumé. — L'étude de Symphyles en provenance de Micronésie permet de décrire deux espèces nouvelles du genre *Millotellina* : *M.* (*M.*) *remyi* n. sp. et *M.* (*M.*) *michelbacheri* n. sp. Elle souligne la large répartition du genre qui ne compte que huit espèces mais qui avait déjà été signalé en Afrique (Cameroun, Madagascar, Nosy-Be), à Ceylan, en Australie et en Nouvelle-Guinée.

Abstract. — The study of Symphyla collected in Micronesia allows to describe two new species of *Millotellina* : *M.* (*M.*) *remyi* n. sp. and *M.* (*M.*) *michelbacheri* n. sp. It shows the large range of this genus in which only eight species are known but which was already present in Africa (Cameroons, Madagascar, Nosy-Be), Ceylon, Australia and New-Guinea.

L. JUBERTHIE-JUPEAU, *Laboratoire souterrain du CNRS, Moulis, 09200 Saint-Girons.*
P. REVEILLET, *Muséum national d'Histoire naturelle, Laboratoire de Zoologie (Arthropodes), 61, rue Buffon, 75231 Paris cedex 05.*

Les Symphyles, qui font l'objet de cette étude, ont été confiés à l'un de nous par MICHELBACHER par l'intermédiaire du Pr. REMY. Il s'agit d'une collection en provenance de quatre îles de la Micronésie : Saipan et Guam des îles Mariannes, Ponape et Kusaie des îles Carolines. Le genre *Millotellina*, de la famille des Scutigerellidae, y est représenté par treize exemplaires adultes qui appartiennent à deux espèces inédites que nous décrivons. Nous les dédions, l'une à la mémoire du Pr. A. E. MICHELBACHER, l'autre à celle du Pr. P. A. REMY, tous deux grands spécialistes des Symphyles.

Les types sont déposés dans les collections du Laboratoire souterrain du CNRS, Moulis, France, et des paratypes dans celles du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris.

Abréviations : ad. = adulte ; P.I. = pattes de la première paire ; PXII = pattes de la 12e paire ; s ? = sexe non reconnu.

Genre **MILLOTELLINA** Jupeau, 1954

1. **Millotellina (Millotellina) michelbacheri** n. sp. (Fig. 1).

Ile de Ponape : Nanpil, Nett District, sous des mousses sous un tronc d'arbre, 27.02.1948, 2 adultes : 1 ♂, 1 ♀ ; Mt Tamatamansakir, à 180 m d'altitude, sous des Asplenium, 16.01.1950, 4 ad. : 2 ♂, 2 ♀ (coll. H. S. DYBAS).

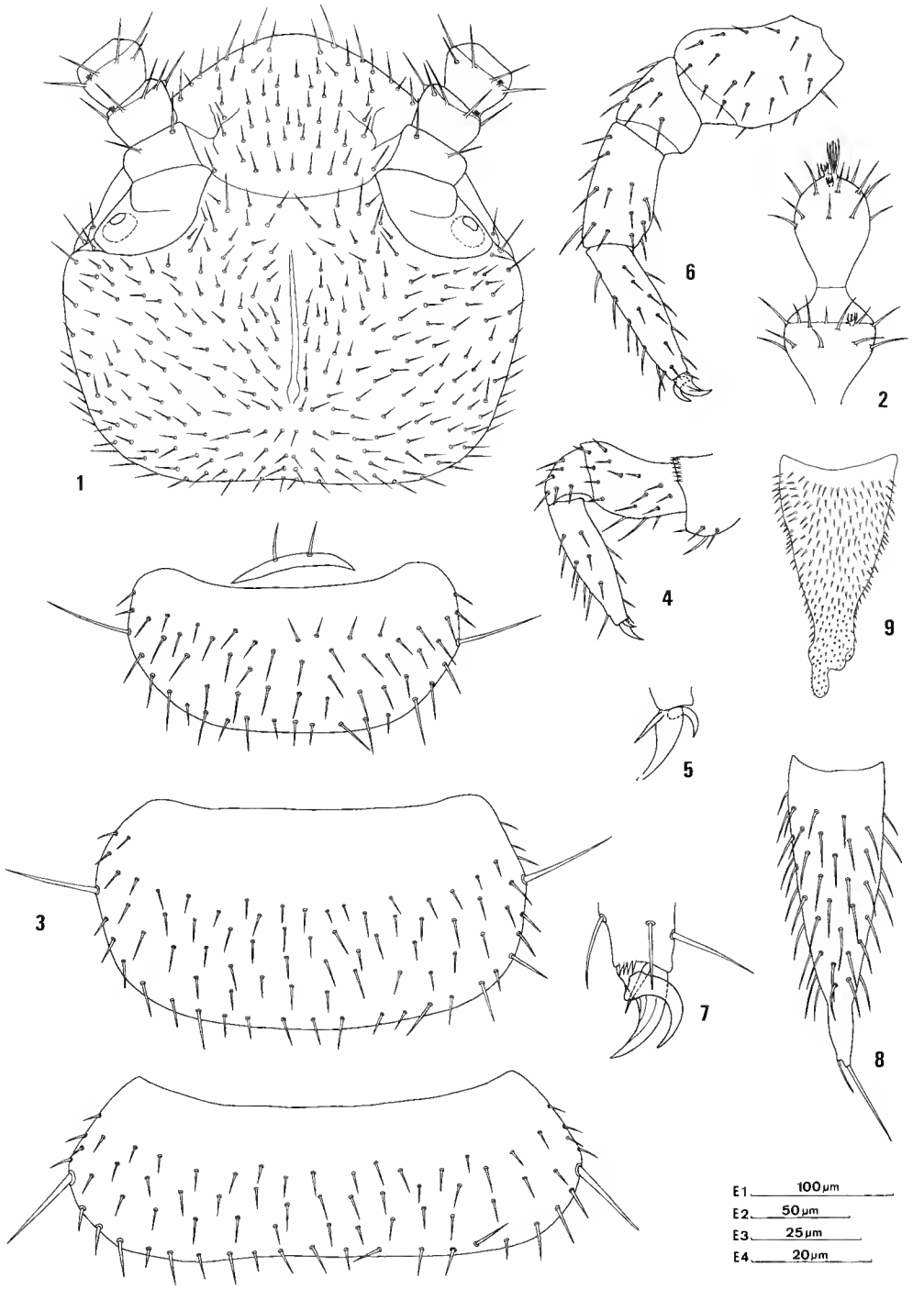


FIG. 1. — *Millotellina* (*Millotellina*) *michelbacheri* n. sp. (ad.) : 1, tête, face tergale ; 2, extrémité de l'antenne droite, face tergale ; 3, tergites I, II, III et IV ; 4, P. I droite, face postérieure ; 5, extrémité distale de la P. I gauche, face antérieure ; 6, P. XII gauche, face antérieure ; 7, extrémité distale de la P. XII droite, face postérieure ; 8, filière gauche, face tergale ; 9, processus médio-ventral situé au niveau des P. VII. (Échelles : 1, 3, 4, 6, 8 = E1 ; 2 = E2 ; 5, 7 = E3 ; 9 = E4.)

DESCRIPTION

Longueur, sans filières ni antennes : 3 mm environ ; longueur des filières 0,2 mm.

Tête : sensiblement aussi longue que large. L'apodème médio-tergal, visible seulement dans sa partie moyenne, présente vers l'arrière un renflement ovoïde. Les soies de recouvrement sont nombreuses, extrêmement fines et pointues, de longueur presque identique, à l'exception de celles de la rangée postantennaire. Parmi celles-ci, la plus longue atteint la moitié de la largeur du segment proximal antennaire. Les organes temporaux sont ovalaires.

Les *antennes* comptent de 20 à 26 articles. Tous les articles à partir du 2e portent un petit organe en candélabre dans la partie latéro-externe de leur face tergale. Au niveau de cet organe il apparaît de petits sensilles cylindriques dont le nombre croît en allant vers l'apex ; la face sternale n'en porte toujours qu'un seul. La 2e couronne de soies apparaît, face dorsale, à partir du 7e article avec 1 soie, et face ventrale, au 8e article avec 1 soie également. La 3e couronne débute entre le 14e et le 17e article. L'article distal porte un grand organe en candélabre flanqué de 2 petits.

Tergites : Le 1er tergite, rudimentaire, est pourvu de 2 soies submédianes. Les tergites II, III, IV, VI, VII et IX présentent une paire de macrochètes au niveau de leur plus grande largeur. La longueur des macrochètes des tergites II et III est supérieure à la largeur de l'article proximal antennaire (respectivement 4/3,3 et 4,5/3,3). Les soies marginales sont de différentes longueurs, les plus longues atteignant 2 fois le taille des plus courtes. Ces soies, ainsi que les soies de recouvrement, sont moyennement fines et pointues. La surface des tergites est entièrement recouverte de minuscules spinules régulièrement réparties.

Pattes : Les P. I. n'ont que 4 articles ; le tarse, 3 fois et demie aussi long que large, porte 2 griffes dont l'antérieure est beaucoup plus trapue et 2 fois aussi longue que la postérieure ; la soie prétarsale, aussi longue que la griffe postérieure est très épaisse. A la P. XII le tarse est un peu plus de 3 fois aussi long que large ; la griffe antérieure est forte et large et porte des stries convergeant vers sa face concave ; la griffe postérieure, plus courte que l'antérieure, est plus arquée. Des styles pubescents, de 30 µm de longueur, existent des P. III aux P. XII ; ils sont terminés par 2 soies dont la plus longue est supérieure à la moitié de la longueur du style. Des sacs coxaux bien développés sont présents des P. III aux P. IX.

Processus médio-ventraux : Sur la ligne médio-ventrale du corps, des P. V aux P. XI, il existe, entre les sacs coxaux d'une même paire, un processus médio-ventral ayant un peu plus de 45 µm de longueur et de 25 µm environ de diamètre de base. Cet organe a grossièrement la forme d'un tronc de cône un peu étranglé dans sa partie subapicale et terminé par 2 ou 3 excroissances de taille variable. La surface de ces processus est entièrement recouverte de spinules dont la longueur diminue régulièrement de la base à l'apex, la partie terminale ne présentant plus que de minuscules élevures cuticulaires. Ces processus peuvent osciller dans le plan sagittal.

Les *filières* sont bien effilées, 3 fois aussi longues que leur diamètre à la base et présentent un léger rétrécissement subterminal. Les soies de recouvrement sont subégales et un peu arquées vers l'apex. Elles se terminent par 2 soies dont la plus longue atteint le diamètre de la filière à la base.

AFFINITÉS. — *M.* (*M.*) *michelbacheri* appartient au groupe des *Millotellina* qui possèdent un seul processus ventral sagittal par sternite au niveau des sacs coxaux d'une même paire.

Dans ce groupe, trois autres espèces présentent aussi de tels processus (au nombre de 7), des P. V aux P. XI : *M.* (*M*) *splendens* Jupeau, 1954, *M.* (*M.*) *parva* Jupeau, 1954, et *M.* (*M.*) *media* Jupeau, 1954, mais la nouvelle espèce s'en distingue nettement par la forme des processus ventraux et par le fait que les soies marginales des tergites sont un peu plus épaisses.

2. **Millotellina (Millotellina) remyi** n. sp.

(Fig. 2 et 3)

Ile de Saipan : Mahetog, tamisage de sol sous un groupe de Pandanus, 22.04.1945 : 1 ad. ♀ (coll. H. S. Dybas).

Ile de Guam : Pointe Ritidian, dans du bois mort, 02.06.1945 : 1 ad. ♂ (coll. G. E. Bohart et J. L. Gressitt) ; Pointe Pati, en forêt, sous des troncs d'arbres, lot n° 2214, 04.06.1945, 2 ad. 1 ♂, 1 s ? ; Port Ajayan, sous des cocotiers en bord de plage, lot n° 2260, 06.06.1945 : 1. ad. ♂ (coll. H. S. Dybas).

Ile de Kusaie : Innem R. à 60 m d'altitude sous des feuilles de cocotiers, 28.01.1953 : 2 ad. ♂ (coll. J. F. G. Clarke).

Description

Longueur sans filières ni antennes de 3,5 à 4 mm ; longueur des filières 0,25 mm.

Tête aussi longue que large. L'apodème médio-tergal est terminé vers l'arrière par un petit renflement ovoïde ; il est peu visible de même que les branches frontales. Les soies de recouvrement sont nombreuses, extrêmement fines et pointues et de longueur variable. La plus longue des soies de la rangée postantennaire est supérieure à la moitié de la largeur du segment proximal antennaire. Les organes temporaux sont subcirculaires.

Les *antennes* comptent de 22 à 28 articles qui portent tous, à partir du 3^{e}, un petit organe en candélabre face tergale dans leur partie latéro-externe. La 2^{e} couronne de soies débute face tergale au 5^{e} article avec 1 soie très latéro-interne dont l'embase est circulaire et face sternale à partir du 7^{e} article avec une soie. La 3^{e} couronne n'existe que sur la face sternale à partir du 13^{e} ou 14^{e} article et n'est jamais complète. L'article terminal présente classiquement 3 organes en candélabre, un grand atteignant 25 µm et 2 petits.

Tergites : Le tergite I est rudimentaire et porte 2 ou 3 soies en une rangée médiane. Les tergites II, III, IV, VI, VII et IX présentent une paire de macrochètes latéro-antérieurs relativement épais. Sur les tergites II et III la longueur des macrochètes est légèrement supérieure à la largeur de l'article proximal antennaire (respectivement 4/3 et 4,5/3) ; les soies marginales sont de différentes longueurs, les plus longues atteignant 2 fois celle des plus courtes ; toutes sont épaisses à la base et effilées à l'extrémité, en flamme de bougie. Sur l'ensemble des tergites la forme des soies marginales se modifie selon un gradient antéro-postérieur ; elles demeurent toujours très épaisses mais sont de moins en moins effilées au fur et à mesure qu'elles sont situées sur un tergite plus postérieur. Les soies de recouvrement sont nombreuses et également trapues. La surface des tergites est recouverte de façon régulière par de petites spinules.

Pattes : A la P. I qui n'a que 4 articles, le tarse est 3 fois aussi long que large ; la griffe antérieure est large à la base et la griffe postérieure plus courte (3/5 de l'antérieure) est mince et relativement peu arquée ; la soie prétarsale est très épaisse sur presque toute sa longueur et un peu moins longue que la griffe postérieure. A la P. XII le tarse est 5 fois aussi long que large ;

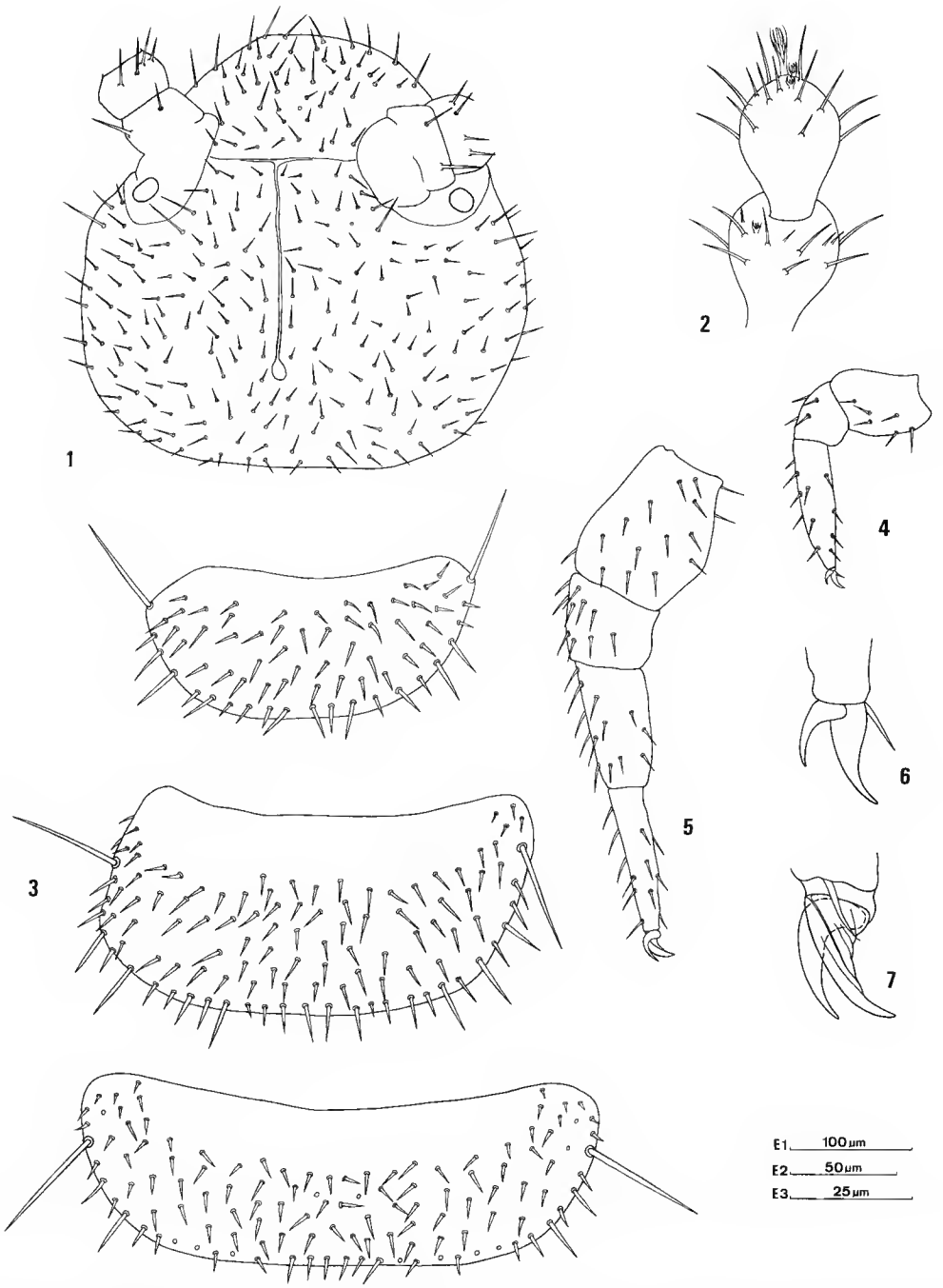


FIG. 2. — *Millotellina* (*Millotellina*) *remyi* n. sp. (ad.) : 1, tête, face tergale ; 2, extrémité de l'antenne gauche, face tergale ; 3, tergites II, III, et IV ; 4, P. I gauche, face postérieure ; 5, P. XII gauche, face postérieure ; 6, extrémité de la P. I gauche, face postérieure ; 7, extrémité de la P. XII droite, face antérieure. (Échelles : 1, 3, 4, 5 = E1 ; 2 = E2 ; 6, 7 = E3.)

il porte 2 griffes très larges ; l'antérieure présente de nombreuses cannelures obliques qui donnent un aspect gaufré à sa face concave ; la griffe postérieure, peu arquée, atteint les 4/5 de l'antérieure ; la soie prétarsale est courte et épaisse. Des styles pubescents existent des P. III aux P. XII ; ils sont terminés par 2 soies dont la plus longue atteint presque la largeur du style. Des sacs coxaux bien développés sont présents des P. III aux P. IX.

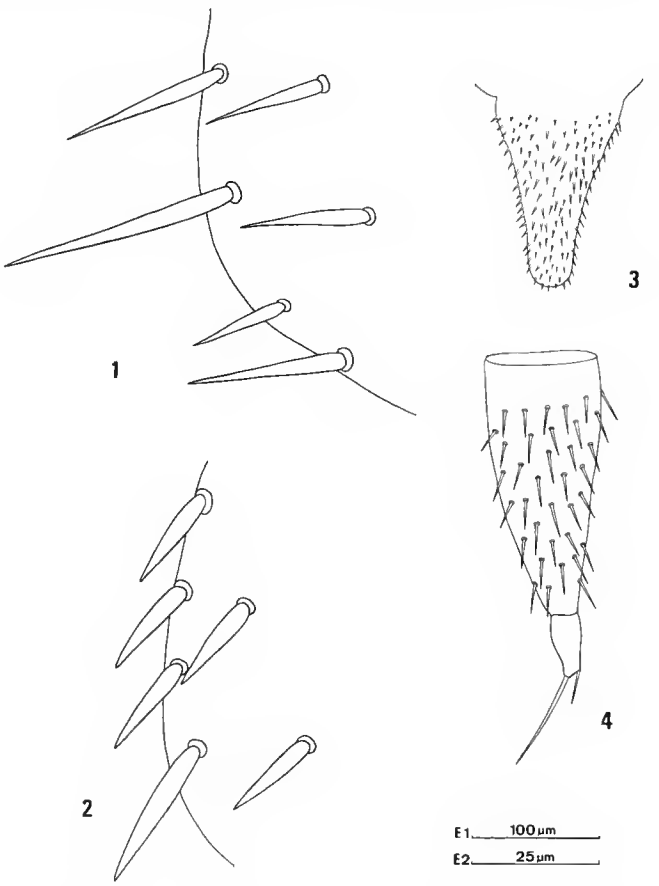


FIG. 3. — *Millotellina* (*Millotellina*) *remyi* n. sp. (ad.) : 1, soies marginales du tergite II ; 2, soies marginales du tergite XIV ; 3, processus médio-ventral situé au niveau des P. V ; 4, filière droite, face tergale. (Échelles : 1, 2, 3 = E1 ; 4 = E2.)

Processus médio-ventraux : Sur la ligne médio-ventrale, de la P. V à la P. XI, il existe entre les sacs coxaux d'une même paire, un processus médio-ventral, grossièrement conique dont l'extrémité apicale est arrondie ; sa hauteur est comprise entre 45 et 50 µm et son diamètre de base est voisin de 25 µm. La surface des processus est entièrement recouverte de spinules dont la taille diminue régulièrement de la base vers l'apex sans toutefois se transformer en minuscules granulations. Ces organes peuvent osciller dans le plan sagittal.

Les *filières* sont bien effilées ; elles sont à peine 3 fois aussi longues que leur largeur à la base et présentent un léger rétrécissement subterminal. Les soies de recouvrement, fines et pointues, sont presque toutes de même longueur. La plus longue des 2 soies terminales n'atteint pas la largeur de la filière à la base.

AFFINITÉS. — Cette espèce nouvelle, par le nombre des processus médio-ventraux et leur situation, appartient au même groupe que la précédente. La forme de ces organes est très comparable à celle observée chez celle-ci et chez *M.* (*M.*) *media*. Cependant, la présence sur les tergites de soies marginales très épaisses la différencie très nettement des quatre autres espèces du même groupe.

DISCUSSION

Les *Millotellina* sont des Scutigerellidae présentant des processus ventraux (ou sternaux). Ceux-ci sont soit impairs et situés dans le plan sagittal entre les sacs coxaux d'une même paire, soit pairs et situés latéralement entre les sacs coxaux de deux paires consécutives. Le nombre et la situation des processus ventraux dans les segments ont conduit NAUMANN et SCHELLER (1977) à distinguer deux sous-genres, le sous-genre *Millotellina* regroupant les espèces ayant un seul processus par segment et le sous-genre *Diplomillotellina* pour les espèces ayant deux processus par segment.

Le genre *Millotellina* est défini par les caractères suivants : présence de 15 tergites dont le 1er est rudimentaire, macrochètes sur certains des tergites suivants au niveau de leur plus grande largeur, pattes de la 1re paire bien développées et constituées de 4 articles, styles et sacs coxaux bien développés, processus ventraux associés aux segments pédifères à partir de la 5^{e} paire de pattes.

Les deux sous-genres se distinguent par le nombre des processus ventraux par segment :

— *Millotellina* (*Millotellina*) Jupeau, 1954, possède un seul processus ventral médian situé entre les sacs coxaux d'une même paire,

— *Millotellina* (*Diplomillotellina*) Naumann et Scheller, 1977, possède deux processus sternaux par segment, situés latéralement derrière les sacs coxaux.

La clé de détermination des espèces de chacun des sous-genres s'établit de la façon suivante :

Sous-genre *Millotellina* (*Millotellina*)

1. Processus ventraux présents entre les sacs coxaux des P. V à X 2
• Processus ventraux présents entre les sacs coxaux des P. V à XI 3
2. Moitié postérieure des tergites sans pubescence, processus ventraux 2 fois aussi longs que leur largeur à la base ..... *M.* (*M.*) *monteithi* Naumann et Scheller
• Moitié postérieure des tergites avec pubescence, processus ventraux 1 fois 1/2 aussi longs que leur largeur à la base ..... *M.* (*M.*) *reducta* Jupeau
3. Soies marginales des tergites fines ou moyennement fines 4
• Soies marginales épaisses, lancéolées 5

4. Processus ventraux coniques ..... *M.* (*M.*) *media* Jupeau
- Processus ventraux subcylindriques ..... *M.* (*M.*) *parva* Jupeau
- Processus ventraux tronconiques avec un volumineux bouton terminal. *M.* (*M.*) *splendens* Jupeau
- Processus ventraux coniques avec 2 ou 3 expansions terminales. *M.* (*M.*) *michelbacheri* n. sp.

5. Processus ventraux coniques à extrémité arrondie ..... *M.* (*M.*) *remyi* n. sp.

Sous-genre *Millotellina* (*Diplomillotellina*)

- Processus ventraux derrière les sacs coxaux des P. V à IX. *M.* (*D.*) *bidens* Naumann et Scheller

Le genre, bien qu'il ne compte à ce jour que huit espèces, a une large répartition. Il est représenté sur le continent africain par *M.* (*M.*) *splendens, M.* (*M.*) *parva, M.* (*M.*) *media* (Jupeau, 1954*a* et *b,* Rochaix, 1956), à Ceylan par *M.* (*M.*) *splendens* (Scheller, 1971), en Nouvelle-Guinée par *M.* (*M.*) *reducta* (Jupeau, 1957), en Australie par *M.* (*M.*) *monteithi* et *M.* (*D.*) *bidens* (Naumann et Scheller 1977) et en Micronésie. Les processus ventraux sont en nombre variable selon les espèces, mais ils sont toujours présents à partir de la 5^{e} paire de pattes, la réduction de leur nombre portant sur les processus les plus postérieurs. Le nombre maximum de 7 est observé chez les espèces d'Afrique, de Ceylan et de Micronésie ; *M.* (*M.*) *monteithi* d'Australie du Nord-Est (Cape York) et *M.* (*M.*) *reducta* de Nouvelle-Guinée n'en possèdent que 6, enfin seulement 5 paires sont présentes chez *S.* (*D.*) *bidens*, espèce du Sud-Est australien.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Jupeau, L., 1954*a*. — Symphyles de Nosy-Bé et la Réunion. *Mém. Inst. scient. Madagascar*, sér. A, **9** : 105-127.

— 1954*b*. — Contribution à l'étude des Symphyles du Cameroun. *Bull. Mus. natl. Hist. nat.*, Paris, **26** : 593-595.

— 1957. — Étude de la collection de Symphyles du Muséum d'Amsterdam. *Entomol. Ber., Amst.*, **17** : 27-30.

Naumann, I. D., and U. Scheller, 1977. — The genus *Millotellina* Jupeau in Australia (Myriapoda : Symphyla : Scutigerellidae). *J. aust. entomol. Soc.*, **16** 47-57.

Rochaix, B., 1956. — Contribution à l'étude des Symphyles de Madagascar. *Mém. Inst. scient. Madagascar*, sér. A, **10** : 231-244.

Scheller, U., 1971. — Symphyla from Ceylon and peninsular India. *Entomol. scand.*, Suppl., **1** : 98-187.

Bull. Mus. natl. Hist. nat., Paris, 4e sér., **13**, 1991,
section A, nos 1-2 : 81-96.

Sur les espèces du genre *Ctenophilus* Cook, 1896 (Chilopoda, Geophilomorpha, Schendylidae)

par Luis Alberto PEREIRA et Jean-Marie DEMANGE

Résumé. — De nouvelles combinaisons sont proposées : *Ctenophilus amieti* (Demange, 1963) ; *Ctenophilus corticeus* (Demange, 1968) ; *Ctenophilus magnus* (Demange, 1963), *Ctenophilus nitidus* (Brölemann, 1926), *Ctenophilus oligopodus* (Demange, 1963) et *Ctenophilus pratensis* (Demange, 1963). *Ctenophilus edentulus* (Porat, 1894) et *Ctenophilus angolae* (Chamberlin, 1951) sont redécrits à partir du matériel-type. *Pleuroschendyla barrai* Mauriès, 1968, est considéré comme synonyme de *Ctenophilus edentulus* (Porat) et *Schendylurus haemodiontus* Attems, 1952, comme synonyme de *Ctenophilus angolae* (Chamberlin). Une clé de détermination de toutes les espèces du genre *Ctenophilus* est présentée. *Pleuroschendyla minuta* Demange, 1968, est classé dans le genre *Pectiniunguis* Bollman, 1899.

Abstract. — The following new combinations are presented : *Ctenophilus amieti* (Demange, 1963) ; *Ctenophilus corticeus* (Demange, 1968) ; *Ctenophilus magnus* (Demange, 1963), *Ctenophilus nitidus* (Brölemann, 1926), *Ctenophilus oligopodus* (Demange, 1963) and *Ctenophilus pratensis* (Demange, 1963). *Ctenophilus edentulus* (Porat, 1894) and *Ctenophilus angolae* (Chamberlin, 1951) are redescribed from the type material. *Pleuroschendyla barrai* Mauriès, 1968 is here considered as a synonym of *Ctenophilus edentulus* (Porat) and *Schendylurus haemodiontus* Attems, 1952 is here considered as a synonym of *Ctenophilus angolae* (Chamberlin). An original key for determination of all known species of the genus *Ctenophilus* is proposed. *Pleuroschendyla minuta* Demange, 1968, is removed to the genus *Pectiniunguis* Bollman, 1899.

L. A. PEREIRA, *Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la Plata, Argentina.*
J.-M. DEMANGE, *Muséum national d'Histoire naturelle, Laboratoire de Zoologie (Arthropodes), 61, rue Buffon, 75005 Paris.*

INTRODUCTION

Parmi les genres de la famille des Schendylidae connus à ce jour, seul *Ctenophilus* Cook se singularise par le fait que l'angle interne du pleurite des maxilles II dépasse intérieurement le niveau des pores métamériques, en se prolongeant jusqu'au bord postérieur du coxosternite avec lequel il est plus ou moins fusionné.

Ce genre a été considéré comme strictement africain, avec trois espèces, jusqu'à la découverte de *Ctenophilus nesiotes* (Chamberlin, 1918) en Haïti.

La présence de ce genre en Afrique et dans la région néotropicale correspond au modèle de répartition de plusieurs genres de Géophilomorphes, argument en faveur de la théorie de la dérive continentale de Wegener. Il faut aussi mentionner l'opinion de CRABILL (1960 : 158) qui affirme que, pour les espèces halophiles de Schendylidae, le mode de dispersion transocéanique pourrait se faire grâce à des « radeaux » portés par les courants sudéquatoriaux depuis les

plages occidentales de l'Afrique jusqu'aux Caraïbes, ce qui permettrait le peuplement de ces dernières par ces Chilopodes.

Le genre *Ctenophilus* a fait l'objet de plusieurs publications. CRABILL (1960) a publié un travail détaillé dans lequel il redécrit l'espèce-type du genre, *Ctenophilus africanus* Cook, 1896, et démontre que *Pleuroschendyla* Brölemann et Ribaut, 1911, doit être considéré comme synonyme de *Ctenophilus* Cook, 1896. Plus tard, DEMANGE (1963 et 1968) et MAURIÈS (1968) ont décrit quelques espèces nouvelles dans le genre *Pleuroschendyla*.

Ayant eu récemment la possibilité de revoir le matériel d'origine concernant le genre *Ctenophilus*, il nous paraît opportun de faire connaître ici les nouvelles données recueillies sur des espèces mal connues et de présenter les synonymies et les nouvelles combinaisons qui résultent de leur étude. En outre, il nous a paru utile de présenter une clé pour la détermination de toutes les espèces.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Ce travail est fondé sur le matériel déposé au Muséum national d'Histoire naturelle de Paris (MNHN) ainsi que sur du matériel qu'ont bien voulu nous confier le Dr GRASSHOFF du Natur Museum und Forschungs-Institut Senckenberg, Frankfurt (SMF), le Dr A. HOLM du Zoological Institute, Uppsala (ZIU) et le Dr P. L. G. BENOIT du Musée Royal d'Afrique Centrale de Tervuren (MRAC).

Pour l'observation microscopique, les exemplaires ont été éclaircis à la créosote et montés temporairement dans le même produit. Les illustrations ont été réalisées à partir d'observations faites au microscope photonique équipé d'une chambre claire tubulaire.

Nous tenons à remercier les Drs BENOIT, GRASSHOFF et HOLM, ainsi que J.-P. MAURIÈS qui a bien voulu assurer la traduction en français de ce texte, écrit à l'origine en espagnol.

ÉTUDE SYSTÉMATIQUE

CTENOPHILUS Cook, 1896

Ctenophilus Cook, 1896 : *Brandtia* 1-18 : 36.
Ctenophilus; COOK, 1896 : *Proc. U.S. natl. Mus.*, **18** : 71 (*nomen nudum*).
Ctenophilus; COOK, 1899 : *Proc. entomol. Soc. Wash.*, **4** : 305.
Ctenophilus; ATTEMS, 1903 : *Zool. Jahrb.*, Syst., **18** : 195.
Pleuroschendyla Brölemann & Ribaut, 1911 : *Bull. Soc. entomol. Fr.*, **8** : 192.
Pleuroschendyla; BRÖLEMANN & RIBAUT, 1911 : *Bull. Soc. entomol. Fr.*, **10** : 220.
Pleuroschendyla; BRÖLEMANN & RIBAUT, 1912 : *Nouv. Arch. Mus. natl. Hist. nat.*, Paris, **5** (4) : 97 et 110.
Pleuroschendyla; CHAMBERLIN, 1918 : *Bull. Mus. comp. Zool. Harvard,* **62** (5) : 159 et 262.
Pleuroschendyla; BRÖLEMANN, 1926 : *Arch. Zool. exp. gén.*, **65** : 149.
Pleuroschendyla; ATTEMS, 1928 : *Ann. S. Afr. Mus.*, **26** : 128.
Pleuroschendyla; ATTEMS, 1929 : *Das Tierreich,* **52** : 86.
Ctenophilus; ATTEMS, 1929 : *Das Tierreich,* **52** : 99.

Pleuroschendyla; FAHLANDER, 1937 : *Ark. Zool.*, Stockholm, **29** (13) : 1.
Pleuroschendyla; CHAMBERLIN, 1951 : *Publ. cult. Cia. Diam. Angola,* **10** : 97.
Ctenophilus; CRABILL, 1960 : *Rev. Zool. Bot. afr.*, **62** (1-2) : 155.
Pleuroschendyla; DEMANGE, 1963 : *Mém. Inst. Afr. noire,* **66** : 46.
Pleuroschendyla; DEMANGE, 1968 : *Biol. gabonica,* **4** (3) : 283 et 284.
Pleuroschendyla; MAURIÈS, 1968 : *Bull. Mus. natl. Hist. nat.*, Paris, 2e sér., **40** (4) : 770.
Ctenophilus; PEREIRA, 1981 : *Neotropica,* **27** (78) : 179.
Ctenophilus; PEREIRA, 1981 : *Rev. Soc. entomol. Argent.,* **40** (1-4) : 11.
Ctenophilus; PEREIRA, 1982 : *Rev. Soc. entomol. Argent.,* **41** (1-4) : 147.

ESPÈCE-TYPE : *Ctenophilus africanus* Cook, 1896, désignée par Cook, 1899 : 305.

DIAGNOSE : Pleurites des maxilles II à angle interne prolongé au-delà des pores métamériques et par conséquent fusionnés avec le bord postérieur du coxosternite ; ongles apicaux des maxilles II pectinés dorsalement et ventralement ; pores ventraux présents ; dernière paire de pattes à 7 articles (prétarse représenté par un minuscule tubercule pourvu d'un nombre variable de très petites épines) ; dernier segment pédifère présentant sur les coxopleures 2 + 2 organes coxaux hétérogènes.

DISTRIBUTION : Haïti et Afrique (Gabon, Cameroun, Zaïre, Libéria, Angola, Togo, Côte d'Ivoire et Bénin).

CLÉ DES ESPÈCES DU GENRE *Ctenophilus* Cook, 1896

1. Champs poreux à partir du 2e sternite 2
— Champs poreux à partir du 3e sternite 5
2. Champs poreux présents aux sternites des régions antérieure et postérieure du corps 3
— Champs poreux présents seulement aux sternites de la région antérieure du corps 7
3. Champs poreux présents jusqu'à l'avant-dernier segment (pas de pores du 23e au 49e sternite) ; coxosternum des maxilles I avec des palpes ; 30 mm de long. *Ctenophilus nesiotes* (Chamberlin)
— Champs poreux parvenant jusqu'à l'antépénultième segment ; (une série de champs poreux ininterrompue dans la partie moyenne du corps) ; palpes du coxosternum des maxilles I absents ou vestigiaux ; longueur 45-50 mm 4
4. 49 à 55 paires de pattes ..... *Ctenophilus africanus* Cook
— 59 à 67 paires de pattes ..... *Ctenophilus pratensis* (Demange)
5. Champs poreux présents aux sternites antérieurs et postérieurs du corps ; 47 mm de long ..... *Ctenophilus chevalieri* (Brölemann)
— Champs poreux présents uniquement aux sternites antérieurs du corps ; jusqu'à 70 mm de long. 6
6. Labre avec environ 15 dents à l'arc central ..... *Ctenophilus amieti* (Demange)
— Labre avec environ 30 dents à l'arc central ..... *Ctenophilus magnus* (Demange)
7. Champs poreux arrivant au plus jusqu'au 19e sternite ; jusqu'à 17 mm de long ; 47 à 51 paires de pattes ..... *Ctenophilus nitidus* (Brölemann)
— Champs poreux arrivant entre les 21e et 28e sternites ; de 21 à 34 mm de long 8
8. Champs poreux ovales arrivant jusqu'au 28e sternite ; arc central du labre avec en moyenne 11 dents ; de 49 à 53 paires de pattes ..... *Ctenophilus angolae* (Chamberlin)
— Champs poreux arrivant au maximum au 25e sternite ; 15 à 20 dents à l'arc central du labre. 9
9. Labre avec de nombreuses dents ; environ 20 sur l'arc central et de 25 à 30 sur chaque pièce latérale ..... *Ctenophilus corticeus* (Demange)
— Dents du labre beaucoup moins nombreuses : 30 au plus 10

10. Champs poreux circulaires ; palpes du coxosternum des maxilles I absents ou vestigiaux ; labre avec 20 dents au plus ..... *Ctenophilus oligopodus* (Demange)
— Champs poreux ovales ; coxosternite des maxilles I avec des palpes ; labre avec environ 30 dents. ..... *Ctenophilus edentulus* (Porat)

Ctenophilus paurodus Cook et *Ctenophilus simplex* Cook ne figurent pas dans la clé ci-dessus du fait de la pauvreté des descriptions originales et de l'impossibilité de consulter le matériel-type.

Ctenophilus angolae (Chamberlin, 1951)

Pleuroschendyla angolae Chamberlin, 1951 : *Publ. cult. Cia. Diam. Angola,* **10** : 97.
Schendylurus haemodiontus; Attems, 1952 : *Ann. Mus. r. Congo belge*, sér. 8, **18** : 119 (Syn. Nov.).
? Ctenophilus africanus; Crabill, 1960 : *Rev. Zool. Bot. afr.*, **62** (1-2) : 157.
Ctenophilus angolae; Crabill, 1960 : *Rev. Zool. Bot. afr.*, **62** (1-2) : 157.
Pleuroschendyla angolae; Demange, 1963 : *Mém. Inst. fr. Afr. noire,* **66** : 46.
Schendylurus haemodiontus; Demange, 1963 : *Mém. Inst. fr. Afr. noire,* **66** : 42.
Pleuroschendyla angolae; Mauriès, 1968 : *Bull. Mus. natl. Hist. nat.*, Paris, 2e sér., **40** (4) : 771.

Crabill (1960 : 157) considère comme possible la synonymie de *Ctenophilus africanus* avec cette espèce. Ayant eu l'opportunité de revoir le matériel-type de *Ctenophilus angolae* et d'effectuer une comparaison minutieuse de ses caractères avec ceux cités dans la redescription du *Ctenophilus africanus* de Crabill, il s'ensuit que les deux espèces sont valables et non synonymes comme le propose cet auteur.

La comparaison du matériel-type de *Schendylurus haemodiontus* Attems, 1952 avec celui de *Ctenophilus angolae* en établit la synonymie.

Matériel étudié et localités : **Zaïre** : Gombe Louzi : Thysville, 8-10-1938, récolt. M. Bequaert, une femelle à 55 paires de pattes et 23 mm de long, étiquetée : « *Schendylurus haemodiontus* Attems Type » (MRAC n° 3673). — **Angola** : Dundo, mars 1948, récolt. Machado, une femelle à 53 paires de pattes et 25 mm de long, étiquetée *Pleuroschendyla angolae* (SMF 3227/1) ; même loc., 25-4-1948, une femelle incomplète étiquetée *Pleuroschendyla angolae* (SMF 3240/1) ; même loc., avril 1948, une femelle à 51 paires de pattes et 29 mm de long, étiquetée *Pleuroschendyla angolae* (SMF 3241/1) ; même loc., 21-9-1946, un mâle à 53 paires de pattes et 23 mm de long (exemplaire A), une femelle à 49 paires de pattes et 25 mm de long (exemplaire B) et un jeune à 55 paires de pattes et 10 mm de long, étiquetés *Pleuroschendyla angolae* (SMF 3254/3).

Chamberlin ne désigne pas d'holotype ; sa description est fondée sur l'ensemble des spécimens qui proviennent de localités distinctes ; ils sont déposés au Natur Museum und Forschungs-Institut Senckenberg, Frankfurt (SMF).

En dehors des localités du matériel cité ci-dessus, Chamberlin donne aussi : Angola, environ de Dundo, bois près de la rivière Luachino ; sources de la rivière Mussunge ; côte de Tchikapa (50 km à l'ouest de Dundo) ; bois de « chiumbe » (45 km à l'ouest de Dundo).

Les spécimens étudiés par Chamberlin ont été revus en avril 1958 par le Dr. O. Kraus, mais aucune publication de cet auteur ne fait mention de cette révision.

Diagnose : *Ctenophilus angolae* appartient au groupe d'espèces caractérisées par la présence de champs poreux présents seulement dans la partie antérieure du corps et à partir du 2e sternite. Elle se distingue des autres espèces comme indiqué dans la clé ci-dessus.

Redescription

Femelle

Longueur maximum 29 mm ; largeur 0,9 mm ; nombre de paires de pattes : 49, 51, 53, (55 ?), (57 ?).

Coloration générale jaunâtre, tête et forcipules de teinte plus foncée.

Antennes approximativement 3,5 fois plus longues que la capsule céphalique.

Article basal plus large que long et à convexité interne ; les autres articles sont plus étroits que ce dernier et progressivement plus longs que larges en allant vers l'apex. Les 4 ou 5 premiers articles portent des soies assez grandes et peu nombreuses ; ces soies deviennent progressivement plus courtes et plus nombreuses vers les articles apicaux. L'article apical présente des soies sensorielles claviformes sur les bords interne et externe du quart distal : 1 ou 2 au premier et 14 à 35 au deuxième ; dans la région apicale se trouve un groupe de 5 soies spéciales et simples. 2e, 5e, 9e, 13e articles avec une ou deux soies spéciales semblables, présentes sur les faces dorsale et ventrale ; ventralement elles se situent dans l'aire latéro-apicale interne, et dorsalement dans l'aire latéro-apicale externe.

Capsule céphalique de forme subrectangulaire légèrement plus longue que large (dans le rapport 1,1/1).

Clypeus à chaetotaxie composée de 1 + 1 soies postantennaires, une frange transverse de 2 + 2 et 1 + 1 soies prélabrales (comme chez le mâle, fig. 9).

Labre : arc médian avec 11 dents émoussées, pièces latérales avec 7 + 6 dents pointues et plus claires (fig. 6).

Mandibules : lamelles dentées divisées en deux blocs de 5-3 et 4-3 dents (fig. 4-5).

Maxilles I (fig. 1) à palpes présents au coxosternite et aux télopodites. Coxosternite à 4 soies ; prolongements médians à 3 + 3 soies ; 2e article du télopodite à 5 + 6 soies.

Maxilles II à coxosternite pourvu d'une grande soie médiane et 7 + 7 soies disposées comme sur les figures 1 et 2. Griffe apicale du télopodite avec deux peignes (10 dents), un ventral et un dorsal (fig. 3). Forme et chaetotaxie du télopodite comme sur la figure 1.

Segment forcipulaire : coxosternite à soies de tailles variables (fig. 7) ; télopodites à articles glabres ; calice de la glande à venin cylindrique (fig. 7).

Tergites à 2 sillons plus marqués dans la région antérieure du corps.

Sternites : Pores présents du 2e au 28e sternite, groupés en champ de forme ovale transverse. Nombre de pores variable : 140 sur le 2e sternite ; 279 sur le 8e ; 265 sur le 16e ; 180 sur le 24e et 44 sur le 28e (fig. 10, 11, 12, 13 et 21).

Dernier segment pédifère : prétergite à suture visible entre les pleurites et présternites non divisés médialement. Tergite et sternite trapézoïdaux, à base antérieure plus large que la longueur médiane. Bord distal du tergite légèrement convexe, bord distal du sternite légèrement concave. Chaetotaxie du sternite comme sur la figure 16. Coxopleures à aire ventro-apicale interne non proéminente et pourvue de nombreuses petites soies ; le reste de la surface porte quelques soies de taille plus grande. Le sternite recouvre les deux pores de chaque coxopleure qui servent de débouchés aux organes coxaux hétérogènes (fig. 16). Dernière patte de 7 articles : prétarse en petit tubercule portant 2 épines apicales (fig. 8). Forme, taille relative et chaetotaxie des articles des pattes comme sur la figure 16.

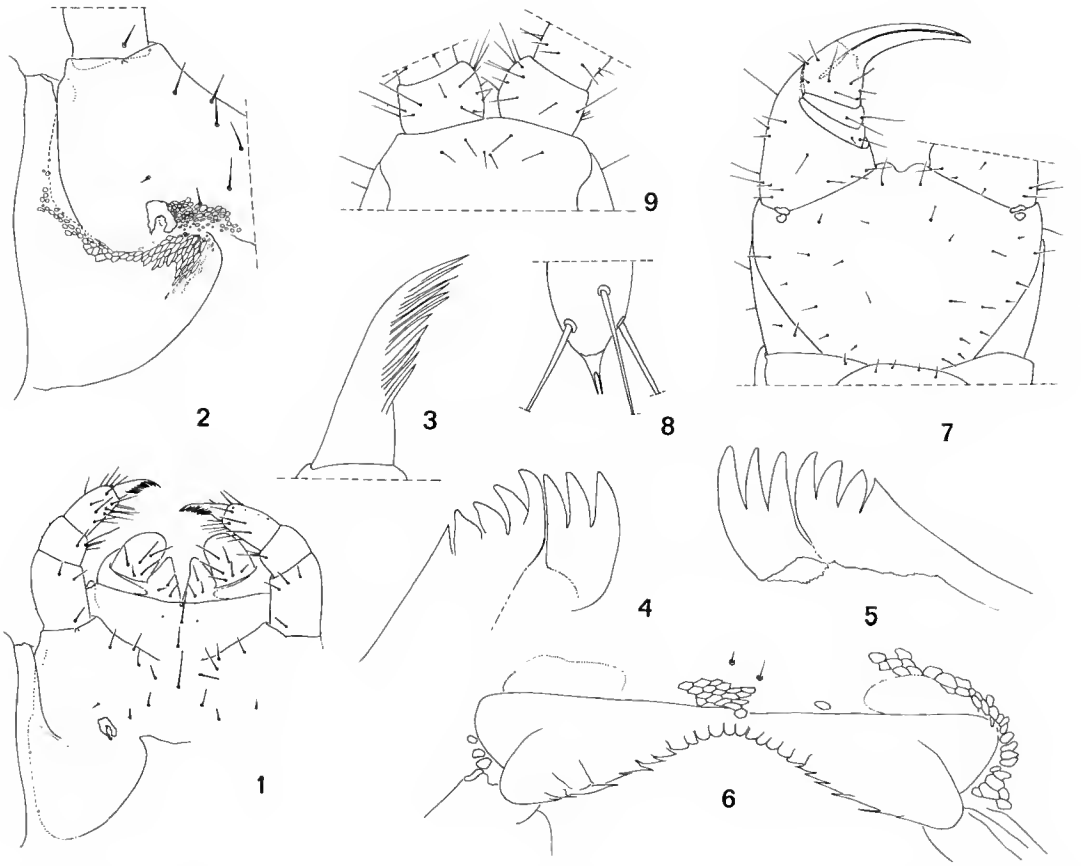


FIG. 1-9. — *Ctenophilus angolae* (Chamberlin, 1951). 1-7 : femelle syntype (SMF 3241/1) : 1, maxilles I et II ; 2, détail de la moitié droite du coxosternum et pleurite des maxilles II ; 3, ongle apical du télopodite droit des maxilles II, face ventrale ; 4 et 5, lame dentée des mandibules ; 6, labre ; 7, segment forcipulaire, face ventrale. 8 : femelle syntype (SMF 3227/1), détail du prétarse de la dernière patte. 9 : mâle syntype (SMF 3254/3, exemplaire A), clypeus.

Segments apodes : au segment intermédiaire, le sternite a son bord postérieur convexe ; le sternite du segment génital I a son bord postérieur convexe au milieu et concave de chaque côté ; gonopodes uniarticulés en lobes relativement larges et échancrés sur la ligne médiane (fig. 16).

Mâle

Les caractères du mâle concordent en général avec ceux de la femelle. Les différences se situent au niveau du dernier anneau pédifère et des anneaux post-pédifères.

Longueur maximale observée 23 mm ; largeur 0,7 mm ; en général 51 ou 53 paires de pattes mais aussi peut-être 49, 55 et 57.

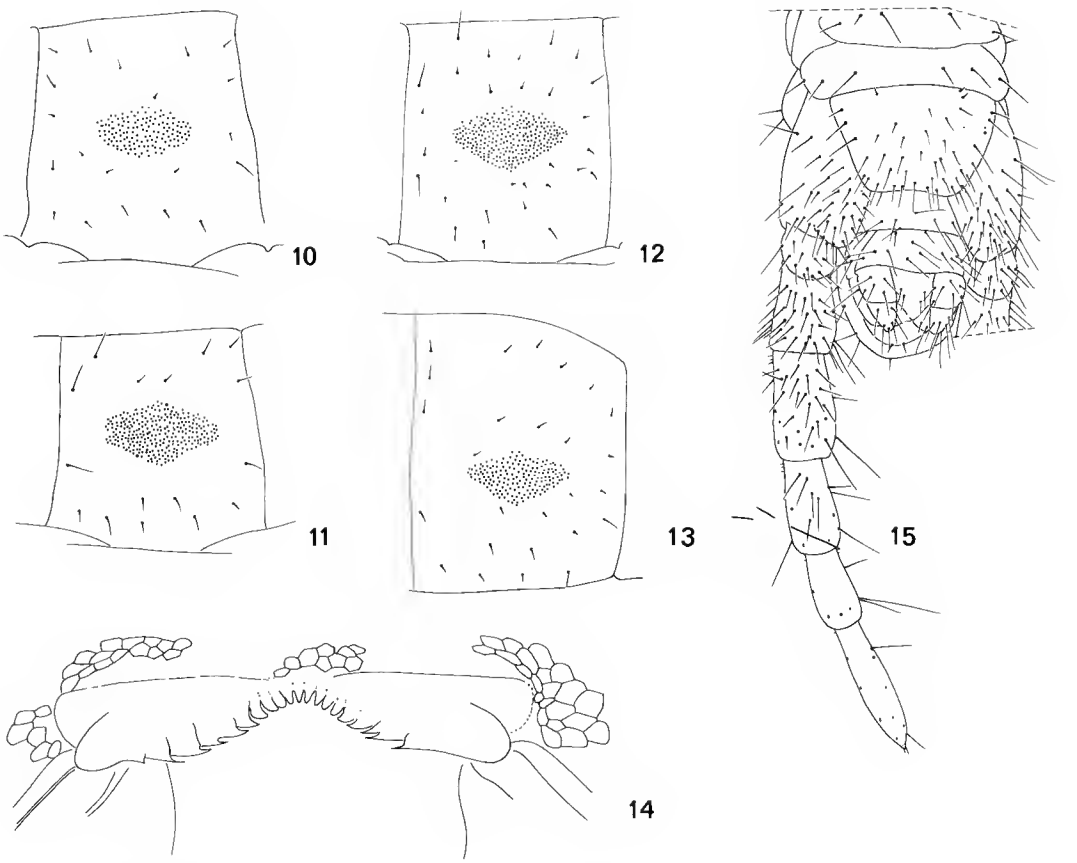


FIG. 10-15. — *Ctenophilus angolae* (Chamberlin, 1951). 10-13 : femelle syntype (SMF 3241/1), sternites 2e, 8e, 16e et 24e montrant les aires des pores et la chaetotaxie. 14-15 : mâle syntype (SMF 3254/3, exemplaire A) : 14, labre ; 15, dernier segment pédifère et segments post-pédifères, face ventrale.

Dernier segment pédifère : prétergite à suture visible entre les deux pleurites ; présternite non divisé médialement. Tergite et sternite trapézoïdaux, à base antérieure plus large que la longueur médiane. Bord distal du tergite faiblement convexe ; bord distal du sternite faiblement concave. Chaetotaxie du sternite comme sur la figure 15. Coxopleure à aire ventro-apicale interne légèrement proéminente et couverte de soies médiocres ; reste de sa surface portant des soies plus grandes et moins nombreuses. Chaque coxopleure avec deux pores couverts par le sternite. Forme et pilosité des articles de la dernière paire de pattes comme sur la figure 15.

Segments post-pédifères : tergites du segment intermédiaire à bord postérieur convexe et sternite à bord postérieur concave ; sternite du segment génital I à bord postérieur convexe en son milieu et concave de chaque côté. Gonopodes biarticulés, portant environ 10 soies sur l'article basal et 8 sur l'article apical (fig. 15).

Remarques

La description originale de Chamberlin est très brève et ne donne aucune information sur de nombreux caractères de valeur diagnostique importante, tel que les caractéristiques des antennes, du clypeus, la pilosité des maxilles I et II, la pilosité du segment forcipulaire, le nombre de pores sternaux, etc. ; il ne donne que deux figures peu précises pour le labre et les maxilles I. D'autre part, sa description ne fait pas de distinction entre les sexes, ce qui justifie notre redescription.

Chamberlin affirme que le nombre de paires de pattes est de 49 à 57 ; comme il ne précise pas le sexe des exemplaires et que nous ne disposons pas de la totalité du matériel étudié par lui, nous ne pouvons pas préciser ici à quel sexe correspondent les chiffres 55 et 57.

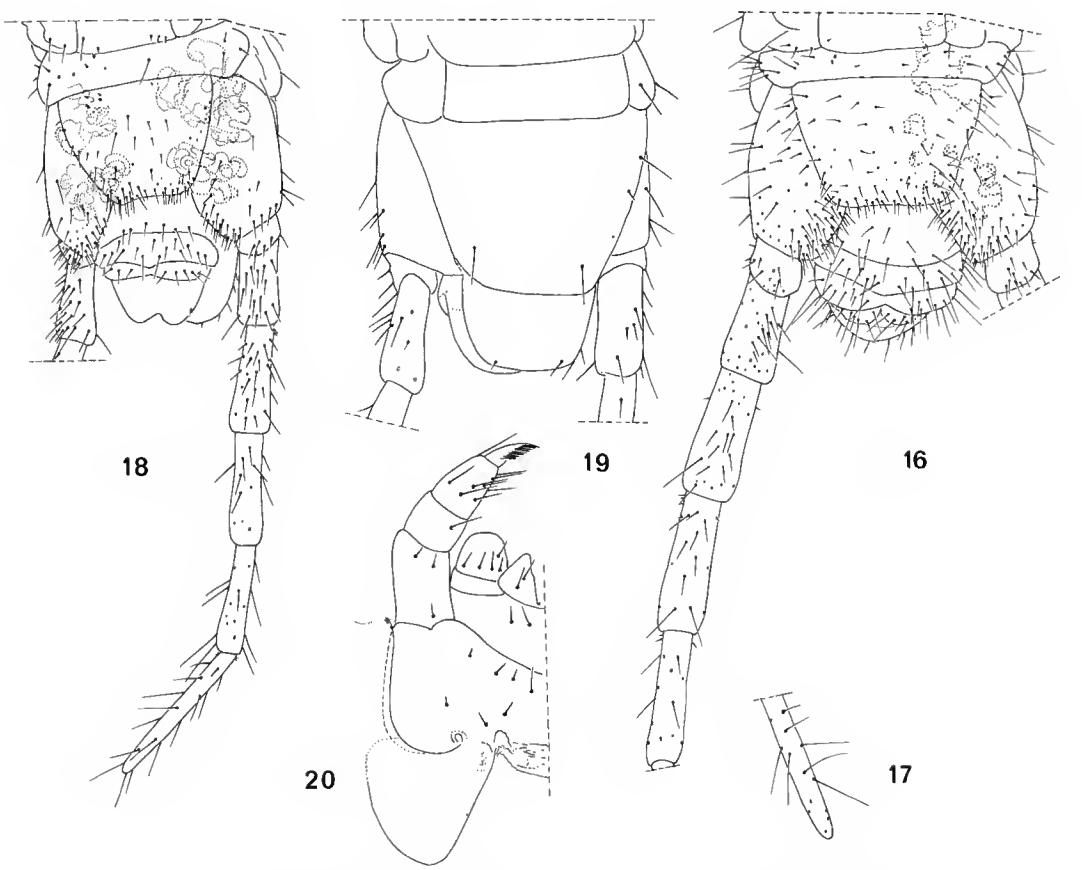


Fig. 16-20. — 16-17 : *Ctenophilus angolae* (Chamberlin, 1951), femelle syntype (SMF 3240/1) : 16, dernier segment pédifère et segments post-pédifères ; 17, métatarse correspondant à la patte droite de la figure précédente. 18-20 : *Ctenophilus edentulus* (Porat, 1894), femelle holotype : 18-19, dernier segment pédifère et segments post-pédifères respectivement en faces ventrale et dorsale ; 20, maxilles II, moitié droite.

Ctenophilus edentulus (Porat, 1894)

Geophilus edentulus Porat, 1894 : *Bih. K. svenska Vetenskapakad. handl.*, **20**, Afd. 4 (5) : 21 et 24.
Geophilus edentulus; Cook, 1896 : *Brandtia*, 1-18 : 38.
Geophilus edentulus; Attems, 1929 : *Das Tierreich*, **52** : 323.
Pleuroschendyla edentula; Fahlander, 1937 : *Ark. Zool.*, Stockholm, **29** (13) : 1.
Ctenophilus edentulus; Crabill, 1960 : *Rev. Zool. Bot. afr.*, **62** (1-2) : 158
Pleuroschendyla sp.; Demange, 1968 : *Biol. gabonica*, **4** (3) : 282.
Pleuroschendyla barrai; Mauriès, 1968 : *Bull. Mus. natl. Hist. nat.*, Paris, 2e sér., **40** (4) : 769 (syn. nov.).

Nous avons révisé les types de *Geophilus edentulus* et *Pleuroschendyla barrai* et après une minutieuse comparaison des caractères, la synonymie des deux taxons nous paraît évidente.

Matériel étudié et localités : **Cameroun**, Bonge, octobre 1891, récolt. Y. Sjöstedt, femelle (holotype) déposée au Zoological Institut, Uppsala, de 27 mm de long et 49 paires de pattes, étiquetée *Geophilus edentulus* Porat. — **Gabon**, Makokou, Bélinga, VII-1966, récolt. J. A. Barra, 1 mâle à 49 paires de pattes, étiqueté *Pleuroschendyla barrai* Mauriès, holotype (MNHN, coll. Myriapodes, n° M.202). Makokou, Bélinga, 10-2-1963, récolt. H. Coiffait, un mâle à 54 (?) paires de pattes et une femelle à 51 paires de pattes, étiquetés *Pleuroschendyla barrai* Mauriès, paratypes (MNHN coll. Myriapodes n° M.202).

Le matériel original de *Geophilus edentulus* est représenté par un individu complet, bien conservé en alcool, qui a sans doute servi à Porat pour sa description. L'étiquette qui accompagne ce matériel porte l'inscription « type », ce qui n'est pas mentionné dans la publication : nous le considérons ici comme holotype.

Diagnose : *Ctenophilus edentulus* appartient au groupe d'espèces qui présente des champs poreux seulement dans la région antérieure du corps, à partir du deuxième sternite. Elle est proche de *Ctenophilus oligopodus* (Demange, 1963) et s'en distingue de la manière suivante : les champs poreux sont ovales et non circulaires ; les palpes du coxosternum sont présents et le labre a environ 30 dents au lieu de 20.

Redescription

Femelle (holotype)

Longueur 27 mm ; largeur 0,9 mm ; 49 paires de pattes.

Antennes approximativement 3,5 fois plus longues que la capsule céphalique. Article basal plus large que long et à convexité interne ; les autres articles deviennent progressivement plus longs que larges vers la partie distale. Les quatre ou cinq premiers articles portent des soies relativement grandes et peu nombreuses qui deviennent progressivement plus petites et plus nombreuses vers l'extrémité. L'article apical présente des soies sensorielles claviformes sur les bords interne et externe du quart distal.

Capsule céphalique : de forme subrectangulaire, légèrement plus longue que large, dans le rapport 1,1/1.

Clypeus à chaetotaxie constituée par 1 + 1 soies postantennaires, 2 + 2 soies médianes et 1 + 1 prélabiales.

Labre : arc médian avec 19 dents émoussées, pièces latérales avec 9 + 11 dents aiguës (fig. 23).

Mandibules : lamelle dentée en 2 blocs avec une dentition de 3-5 dents.

Maxilles I : palpes présents au coxosternum et aux télopodites. Coxosternum avec 2 + 2 soies ; prolongements médians avec 2 + 3 soies ; 2e article du télopodite avec 5 + 4 soies (fig. 20).

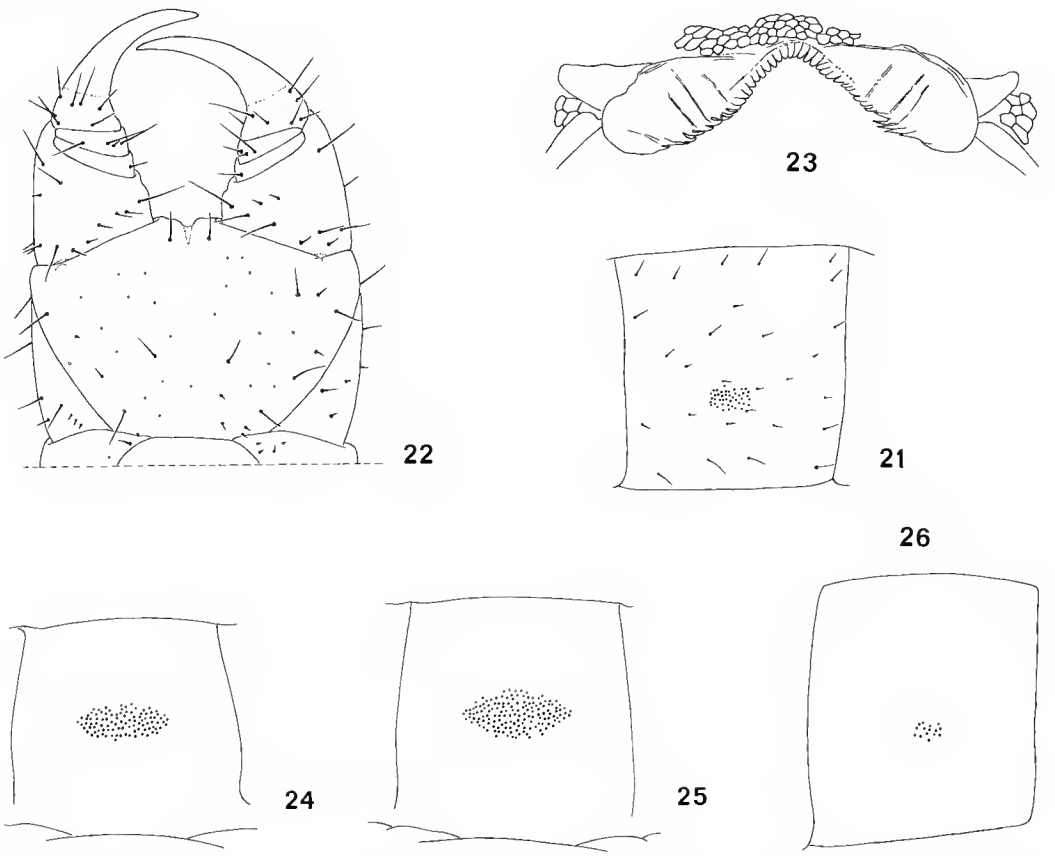


FIG. 21-26. — 21 : *Ctenophilus angolae* (Chamberlin, 1951), femelle syntype (SMF 3241/1), sternite 28e, aires des pores et chaetotaxie. 22-26 : *Ctenophilus edentulus* (Porat, 1894), femelle holotype : 22, segment forcipulaire, face ventrale ; 23, labre ; 24-26, sternites 2e, 5e et 24e montrant les aires des pores.

Maxilles II : coxosternum pourvu de 7 + 7 soies disposées comme sur la figure 20. Griffe apicale du télopodite bipectinée (les deux peignes ventral et dorsal ont environ 10 dents). Forme, proportions et chaetotaxie comme sur la figure 20.

Segment forcipulaire : coxosternum avec soies de tailles variables, distribuées comme sur la figure 22. Télopodites présentant sur le bord interne apical du trochantéro-préfémur une petite dent obtuse, les autres articles sont inermes (fig. 22) ; calice de la glande à venin cylindrique.

Tergites à deux sillons plus marqués dans la partie antérieure du corps.

Sternites avec pores présents du 2e au 24e segment pédifère, groupés en champ de forme ovale transverse. Le nombre de pores est variable : 98 pores au 2e sternite ; 146 pores au 5e et 15 au 24e (fig. 24, 25 et 26).

Dernier segment pédifère à prétergite à suture visible entre les pleurites ; présternite non divisé médialement. Tergite et sternite trapézoïdaux, à base antérieure plus large que la longueur médiane. Bord distal du sternite légèrement concave, bord distal du tergite légèrement convexe (fig. 18 et 19).

Coxopleures à aire ventro-apicale interne un peu proéminente et pourvue d'un groupe de petites soies peu nombreuses ; reste de la surface avec quelques soies un peu plus grandes et moins abondantes (fig. 18). Chaque coxopleure a deux pores (débouchés des organes coxaux hétérogènes) recouverts par le sternite. Dernière paire de pattes à 7 articles, prétarse en petit tubercule pourvu de 2 soies ; pour la forme, la taille relative et la chaetotaxie des articles, voir les figures 18 et 19.

Segments post-pédifères : segment intermédiaire à tergite à bord postérieur très légèrement convexe et à sternite à bord postérieur concave ; sternite du premier segment génital à bord postérieur convexe au milieu et concave de chaque côté, portant les gonopodes qui sont uniarticulés et très peu échancrés sur la ligne médiane (fig. 18 et 19)

Mâle

Longueur maximale observée, 25 mm ; largeur 0,7 mm ; 49, 51 et 54 (ce dernier chiffre, douteux, n'a pu être vérifié du fait du fractionnement de l'échantillon concerné) paires de pattes. Les caractères sont ceux de la femelle ; les différences se situent au niveau du dernier anneau pédifère et des anneaux post-pédifères.

Remarques

Ni la description originale de Porat effectuée sur la femelle holotype, ni celle de Mauriès sur des exemplaires du Gabon ne donnent suffisamment de caractères taxonomiques : la première est totalement dépourvue d'illustrations et la deuxième n'en donne que deux, ce qui est insuffisant et justifie une redescription détaillée. Il faut mentionner que Porat donne, par erreur, 51 paires de pattes à son holotype, qui en a en fait 59.

Ctenophilus africanus Cook, 1896

Ctenophilus africanus Cook, 1896 : *Brandtia*, fasc, 1-18 : 37.
Ctenophilus africanus; Cook, 1896 : *Proc. U.S. nat. Mus.*, **18** : 71 (nomen nudum).
Ctenophilus africanus; Cook, 1899 : *Proc. entomol. Soc. Wash.*, **4** (3) : 305.
Ctenophilus africanus; Attems, 1903 : *Zool. Jahrb.*, Syst., **18** : 195
Ctenophilus africanus; Brölemann, 1926 : *Arch. Zool. exp. gén.*, **65** : 151.
Ctenophilus africanus; Attems, 1929 : *Das Tierreich*, **52** : 99.
Ctenophilus africanus; Crabill, 1960 : *Rev. Zool. Bot. afr.*, **62** (1-2) : 156.
« ? *Pleuroschendyla angolae* »; Crabill, 1960 : *Rev. Zool. Bot. afr.*, **62** (1-2) : 156.

CRABILL (1960 : 156) considère comme douteuse la synonymie de « *Pleuroschendyla angolae* Chamberlin, 1960 » avec cette espèce. Ayant eu la possibilité d'étudier le matériel-type de *Ctenophilus angolae* (Chamberlin) et de faire une minutieuse comparaison de ses caractères avec ceux cités dans la description détaillée de *Ctenophilus africanus* par CRABILL, 1960, il apparaît que les deux espèces sont valables et non synonymes.

Localité-type: Libéria, Mont Coffee.
Distribution : Libéria, Monrovia et Mont Coffee.
Le type est déposé au Muséum national américain d'Histoire Naturelle (USNM).

Ctenophilus amieti (Demange, 1963) nov. comb.

Pleuroschendyla amieti Demange, 1963 : *Mém. Inst. Afr. noire,* **66** : 47.
Pleuroschendyla amieti; MAURIÈS, 1968 : *Bull. Mus. natl. Hist. nat.*, Paris, 2e sér., **40** (4) : 771.
Pleuroschendila amieti; DEMANGE, 1968 : *Biol. gabonica,* **4** (3) : 285.

Pleuroschendyla étant synonyme de *Ctenophilus*, nous pouvons établir la combinaison ci-dessus.

Localité-type : Côte d'Ivoire, Nimba, Zouguépo.
Distribution : Côte d'Ivoire, Nimba, Zouguépo et Kéoulenta.
Le type est déposé au Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (coll. Myriapodes M.201).

Ctenophilus chevalieri (Brölemann & Ribaut, 1911)

Pleuroschendyla chevalieri Brölemann & Ribaut, 1911 : *Bull. Soc. entomol. Fr.,* **10** : 220.
Pleuroschendyla chevalieri; BRÖLEMANN & RIBAUT, 1913 : *Nouv. Arch. Mus. natl. Hist. nat.*, Paris, sér. 5, **4** : 111.
Pleuroschendyla chevalieri; CHAMBERLIN, 1918 : *Bull. Mus. comp. Zool. Harvard,* **62** (5) : 159-160.
Pleuroschendyla chevalieri; BRÖLEMANN, 1926 : *Arch. Zool. exp. gén.,* **65** : 149.
Pleuroschendyla chevalieri; ATTEMS, 1929 : *Das Tierreich,* **52** : 86.
Pleuroschendyla chevalieri; FAHLANDER, 1937 : *Ark. Zool.*, Stockholm, **29** (13) : 1.
Pleuroschendyla chevalieri; CHAMBERLIN, 1951 : *Publ. cult. Cia. Diam. Angola,* **10** (111) : 97-98.
Ctenophilus chevalieri; CRABILL, 1960 : *Rev. Zool. Bot. afr.,* **62** (1-2) : 157.
Pleuroschendyla chevalieri; DEMANGE, 1963 : *Mém. Inst. fr. Afr. noire,* **66** : 46.
Pleuroschendyla chevalieri; MAURIÈS, 1968 : *Bull. Mus. natl. Hist. nat.*, Paris, 2e sér., **40** (4) : 771.

L'espèce est connue seulement de la localité-type : Côte d'Ivoire, Bouroukrou.
Le type est déposé au Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (coll. Myriapodes M.203).

Ctenophilus corticeus (Demange, 1968) nov. comb.

Pleuroschendyla corticea Demange, 1968 : *Biol. gabonica,* **4** (3) : 284.
Pleuroschendyla corticea; MAURIÈS, 1968 : *Bull. Mus. natl. Hist. nat.*, Paris, 2e sér., **40** (4) : 771.

Pleuroschendyla étant synonyme de *Ctenophilus*, nous pouvons établir la combinaison ci-dessus.

L'espèce est connue seulement de la localité-type : Gabon, Bélinga.
Le type est déposé au Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (coll. Myriapodes M.204).

Ctenophilus magnus (Demange, 1963) nov. comb.

Pleuroschendyla magna Demange, 1963 : *Mém. Inst. fr. Afr. noire,* **66** : 49.
Pleuroschendyla magna; Demange, 1968 : *Biol. gabonica,* **4** (3) : 285.
Pleuroschendyla magna; Mauriès, 1968 : *Bull. Mus. natl. Hist. nat.*, Paris, 2e sér., **40** (4) : 771.

Pleuroschendyla étant synonyme de *Ctenophilus*, nous pouvons établir la combinaison ci-dessus.

Localité-type : Côte d'Ivoire, Nimba.
Distribution : Costa de Marfil, Nimba, Bié, Zouguépo, Bossou.
Le type est déposé au Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (coll. Myriapodes M.205).

Ctenophilus nesiotes (Chamberlin, 1918)

Pleuroschendyla nesiotes Chamberlin, 1918 : *Bull. Mus. comp. Zool. Harvard,* **56** (5) : 159, 160 et 252.
Pleuroschendyla nesiotes; Attems, 1929 : *Das Tierreich,* **52** : 87.
Pleuroschendyla nesiotes; Chamberlin, 1951 : *Publ. cult. Cia. Diam. Angola,* **10** (3) : 98.
Ctenophilus nesiotes; Crabill, 1960 : *Rev. Zool. Bot. afr.,* **62** (1-2) : 158.
Pleuroschendyla nesiotes; Demange, 1963 : *Mém. Inst. fr. Afr. noire,* **66** : 46.
Pleuroschendyla nesiotes; Mauriès, 1968 : *Bull. Mus. natl. Hist. nat.*, Paris, 2e sér., **40** (4) : 770.
Ctenophilus nesiotes; Pereira, 1981 : *Neotropica,* **27** (78) : 180.

L'espèce est connue seulement de la localité-type : Haïti, Diquini.
Le type est déposé au Musée de Zoologie Comparée de Harvard (MCZ).

Ctenophilus nitidus (Brölemann, 1926) nov. comb.

Schendylurus nitidus Brölemann, 1926 : *Arch. Zool. exp. gén.,* **65** : 148.
Schendylurus nitidus; Attems, 1929 : *Das Tierreich,* **52** : 78.
Schendylurus nitidus; Attems, 1934 : *Zool. Anz.,* **107** (11/12) : 313.
Schendylurus nitidus; Attems, 1952 : *Ann. Mus. r., Congo belge*, sér. 8, **18** : 120.
Schendylurus nitidus; Demange, 1963 : *Mém. Inst. fr. Afr. noire,* **66** : 42.

La révision du matériel-type nous a permis de vérifier que, contrairement à ce qu'affirme Brölemann dans sa description originale, les organes coxaux ne sont pas homogènes mais hétérogènes. *Pleuroschendyla* étant synonyme de *Ctenophilus*, nous pouvons établir la combinaison ci-dessus.

Matériel étudié : Un mâle (type) de 17 mm de longueur et 47 paires de pattes, récolté au Dahomey, Athiémé, déposé au Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (coll. Myriapodes M.248).
L'espèce est connue seulement de la localité-type : Bénin, Athiémé.

Ctenophilus oligopodus (Demange, 1963) nov. comb.

Pleuroschendyla oligopoda Demange, 1963 : *Mém. Inst. fr. Afr. noire,* **66** : 55.
Pleuroschendyla oligopoda; Demange, 1968 : *Biol. gabonica,* **4** (3) : 285.
Pleuroschendyla oligopoda; Mauriès, 1968 : *Bull. Mus. natl. Hist. nat.*, Paris, 2e sér., **40** (4) : 771.

Pleuroschendyla étant synonyme de *Ctenophilus*, nous pouvons établir la combinaison ci-dessus.

Localité-type : Côte d'Ivoire : Nimba, Camp I.
Distribution : Côte d'Ivoire : Nimba, Camp I ; Zouguépo ; Bossou ; Richard Molard ; Nion.
Le type est déposé au Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (coll. Myriapodes M.207).

Ctenophilus paurodus Cook, 1896

Ctenophilus paurodus Cook, 1896 : *Brandtia*, 1-18 : 38.
Ctenophilus paurodus; Brölemann, 1926 : *Arch. Zool. exp. gén.*, **65** : 151.
Ctenophilus paurodus; Attems, 1929 : *Das Tierreich,* **52** : 99.
Ctenophilus paurodus; Crabill, 1960 : *Rev. Zool. Bot. afr.,* **62** (1-2) : 159.

L'espèce, très peu connue, l'est seulement de la localité-type : Togo, Bismarckburg.
Le type devrait, d'après la description originale, être dans les collections du Zoologisches Museum de l'Université Humboldt, Berlin, mais il n'a pu y être retrouvé (selon le Dr Moritz, curator).

Ctenophilus pratensis (Demange, 1963) comb. nov.

Pleuroschendyla pratensis Demange, 1963 : *Mém. Inst. fr. Afr. noire,* **66** : 51.
Pleuroschendyla pratensis; Mauriès, 1968 : *Bull. Mus. natl. Hist. nat.*, Paris, 2e sér., **40** (4) : 771.

Pleuroschendyla étant synonyme de *Ctenophilus*, nous pouvons établir la combinaison ci-dessus.

Localité-type : Côte d'Ivoire, Nimba, Camp I.
Distribution : Côte d'Ivoire : Nimba, Camp I ; Pierré-Richaud ; Zouguépo ; grottes du Gouan.
Le type est déposé au Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (coll. Myriapodes M.208).

Ctenophilus simplex Cook, 1896

Ctenophilus simplex Cook, 1896 : *Brandtia*, 1-18 : 38.
Ctenophilus simplex; Brölemann, 1926: *Arch. Zool. exp. Gén.*, **65** : 151.
Ctenophilus simplex; Attems, 1929 : *Das Tierreich,* **52** : 99.
Ctenophilus simplex; Crabill, 1960 : *Rev. Zool. Bot. afr.,* **62** (1-2) : 159.

La description de cette espèce est insuffisante mais malheureusement le type reste introuvable au Zoologisches Museum de l'Université Humboldt à Berlin (selon le Dr Moritz, curator).
L'espèce est seulement connue de la localité-type : Togo, Bismarckburg.

Espèce exclue du genre *Ctenophilus*

Nous avons revu le mâle holotype de *Pleuroschendyla minuta* Demange, 1968, originaire de Bélinga au Gabon (MNHN, coll. Myriapodes M.206). Cet examen révèle qu'en réalité les pleurites des maxilles II ne sont pas prolongés jusqu'à la zone des pores métamériques et, par conséquent, ne peuvent pas être fusionnés avec le bord caudal du coxosternite, dont ils sont trop éloignés. Outre ce caractère et du fait que les ongles apicaux des maxilles II sont bipectinés, que les pores sternaux sont présents, que la dernière paire de pattes a 7 articles et que les coxopleures sont pourvus de 2 + 2 organes coxaux hétérogènes, cette espèce doit être rapportée au genre *Pectiniunguis* Bollman, 1899, d'où la nouvelle combinaison proposée ici : *Pectiniunguis minutus* (Demange, 1968).

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Attems, C., 1903. — Synopsis der Geophiliden. *Zool. Jahrb.*, Syst., **18** : 155-302.

— 1929. — Myriapoda. I. Geophilomorpha. *Das Tierreich*, Lief., **52** : xiii + 328 p., 307 fig.

— 1938. — Einige neue Geophiliden und Lithobiiden des Hamburger Museums. *Zool. Anz.*, **107** (11/12) : 310-317.

— 1952. — Neue Myriapoden des Belgischen Congo. *Ann. Mus. r. Congo belge*, sér. 8, **18** : 1-139.

Brölemann, H. W., 1926. — Myriapodes recueillis en Afrique occidentale française par M. l'Administrateur en chef L. Dubosq. *Arch. Zool. exp. gén.*, **65** : 1-159.

Brölemann, H. W., & H. Ribault, 1911. — Note préliminaire sur les genres de Schendylina (Myriapoda, Geophilomorpha). *Bull. Soc. entomol. Fr.*, **8** : 191-193.

Brölemann, H. W., & H. Ribault, 1911. — Diagnoses préliminaires d'espèces nouvelles de Schendylina. *Bull. Soc. entomol. Fr.*, **10** : 219-222.

Brölemann, H. W., & H. Ribault, 1912. — Essai d'une monographie des Schendylina (Myriapodes, Géophilomorphes). *Nouv. Arch. Mus. natl. Hist. nat.*, Paris, sér. 5, **4** : 53-183.

Chamberlin, R. V., 1918. — The Chilopoda and Diplopoda of the West Indies. *Bull. Mus. comp. Zool. Harvard*, **62** (5) : 151-262.

— 1951. — On Chilopoda collected in North-East Angola by Dr. A. de Barros Machado. *Publ. cult. Cia. Diam. Angola*, **10** (111) : 95-111.

Cook, O. F., 1896*a*. — An arrangement of the Geophilidae, a family of Chilopoda. *Proc. U.S. natl. Mus.*, **18** (1039) : 63-75.

— 1896*b*. — VIII. Geophiloidea from Liberia und Togo. *Brandtia*, fasc. 1-18 : 35-40.

— 1899. — The Geophiloidea of the Florida Keys. *Proc. entomol. Soc. Wash.*, **4** (3) : 303-312.

Crabill, R. E. Jr., 1960. — On the identities of *Ctenophilus* and *Pleuroschendyla*. (Chilopoda : Geophilomorpha : Schendylidae). *Rev. Zool. Bot. afr.*, **62** (1-2) : 145-160.

Demange, J.-M., 1963. — La réserve naturelle intégrale du Mont Nimba. III. Chilopoda. *Mém. Inst. fr. Afr. noire*, **66** : 1-70.

— 1968. — Myriapodes Chilopodes du Gabon. *Biol. gabonica*, **4** (3) : 281-294.

Fahlander, K., 1937. — Einige von v. Porat beschriebene Geophilomorphen. *Ark. Zool.*, Stockholm, **29** (13) : 1-5.

MAURIÈS, J.-P., 1968. — Myriapodes de l'Ile aux singes (Makokou, Gabon) récoltés par J. A. Barra. *Bull. Mus. natl. Hist. nat.*, Paris, 2e sér., **40** (4) : 768-771.

PEREIRA, L. A., 1981. — Estudios sobre Geofilomorfos neotropicales. II. Nuevos aportes al conocimiento de *Ctenophilus nesiotes* (Chamberlin, 1918). *Neotropica,* **27** (78) : 179-184.

PORAT, C. O. VON, 1894. — Zur Myriapodenfauna Kameruns. *Bih. K. Vetenskapakad. handl.*, B **20**, Afd 4 (5) : 3-90.

Bull. Mus. natl. Hist. nat., Paris, 4e sér., **13**, 1991,
section A, nos 1-2 : 97-112.

Collembola Poduromorpha épiédaphiques de la Réserve de la Rivière Bleue, Nouvelle-Calédonie

par Judith NAJT et Wanda M. WEINER

Résumé. — Dans ce travail nous étudions les Collemboles Poduromorpha épiédaphiques, récoltés dans la réserve de la Rivière Bleue par une méthode sélective, le piège de Malaise. Nous décrivons six nouvelles espèces et nous donnons une nouvelle localité pour une autre déjà connue de l'île.

Mots-clés. — Taxinomie, Collembola, Hypogastruridae, Neanuridae.

Abstract. — In this work we study the epiedaphic Poduromorpha Collembola of the natural reserve of Rivière Bleue, New Caledonia, collecting by a selective method, the trap of Malaise. We describe six new species and we give a new locality for one species previously known.

J. NAJT, *CNRS, Laboratoire d'Entomologie, Muséum national d'Histoire naturelle, 45, rue Buffon, F-75005 Paris, France.*
W. M. WEINER, *Institut de Systématique et Évolution des Animaux, Académie polonaise des Sciences, Slawkowska 17, Pl-31016 Cracovie, Pologne.*

INTRODUCTION

La faune de Collemboles de Nouvelle-Calédonie est très riche et originale. Jusqu'à 1987, 21 espèces étaient connues de l'île ; par la suite six travaux ont été réalisés, avec la description de 26 espèces, avec 4 nouveaux genres et 4 nouveaux sous-genres (DEHARVENG et NAJT, 1988 ; NAJT, 1988 ; NAJT et THIBAUD, 1988 ; PALACIOS-VARGAS, 1988 ; DEHARVENG, 1988 ; YOSHII, 1989 ; WEINER et NAJT, 1991).

La région sud de la Nouvelle-Calédonie est constituée par deux groupements végétaux principaux, les forêts humides et le maquis. C'est dans la zone de la Rivière Bleue que le Centre ORSTOM à Nouméa a réalisé des prélèvements synchrones, pendant plus d'une année, afin de comparer dans quatre stations la faune récoltée tous les 10-15 jours par une méthode très sélective, le piège de Malaise (BONNET DE LARBOGNE *et al.*, 1991).

Les Collemboles ayant été confiés à l'une de nous (J. N.) pour une étude écologique, nous avons trié et déterminé la plus grande partie du matériel. Il s'est avéré que de nombreuses espèces sont nouvelles pour la science ou nouvelles pour la Nouvelle-Calédonie.

Nous étudions donc les Collemboles Poduromorpha à partir des échantillons du travail d'écologie qui fera suite. Nous décrivons six nouvelles espèces et une localité nouvelle est donnée pour une espèce déjà connue de l'île.

Le matériel-type est déposé au Laboratoire d'Entomologie du Muséum national d'Histoire naturelle à Paris (MNHN) et à l'Institut de Systématique et Évolution des Animaux de l'Académie polonaise des Sciences à Cracovie (ISEA).

HYPOGASTRURIDAE

Xenylla anniae n. sp.
(Fig. 1-6)

DESCRIPTION

Longueur de l'holotype femelle 0,83 mm, des paratypes mâle et femelle 0,83 et 0,90 mm. Couleur dans l'alcool gris-bleu ; plaque oculaire bleu foncé. Grain tégumentaire moyen.

Article antennaire I avec 7 soies, II avec 12 soies. Organe sensoriel de l'article antennaire III avec 2 sensilles internes protégées par un repli tégumentaire, 2 sensilles de garde de même longueur et une microsensille ventro-externe. Article antennaire IV avec 5 sensilles subégales, épaisses dont 3 sont dorso-externes et 2 dorso-internes et une microsensille dorso-externe ; l'organite subapical est petit, la vésicule apicale est légèrement bilobée ; les soies ordinaires sont longues, à apex mousse (fig. 3).

5 + 5 cornéules. Organe postantennaire absent. Soies labrales très longues, du type *X. danieleae* Deharveng et Najt, 1988. Capitulum maxillaire modifié, à griffe régressée et lamelles hypertrophiées, caractéristique observée chez toutes les espèces du groupe de *X. thibaudi thibaudi* Massoud, 1965. Mandibules et palpe labial semblables à ceux de *X. palpata* Deharveng et Najt, 1988.

Tibiotarses I, II, III avec 19, 19 et 18 soies dont un ergot non capité. Griffes longues et fines avec une dent au milieu de la crête interne et 1 + 1 dents latérales au tiers basal (fig. 5). Rapport tibiotarse III : griffe = 0,79 : 1.

Tube ventral avec 4 + 4 soies. Rétinacle avec 3 + 3 dents. Dens avec 2 soies. Mucron long et fin, à apex légèrement recourbé, bien séparé de la dens (fig. 4). Rapport dens : mucron = 1-1,05 : 1.

Chétotaxie dorsale (fig. 1 et 2) : tête : a0 présente, p1 absente, p2, p3 et d1 présentes, L1 et L2 subégales ; thorax III : a1 et p2 non déplacées ; thorax II et III : la1 absente, la2, la3 et m3 présentes, p3 absente ; abdomen IV : p3 présente, m3 absente ; abdomen V : a2 présente.

Chétotaxie ventrale : tête : p1 et m3 absentes ; thorax : la paire de soies absente ; abdomen II : p1, p2, p6 et a6 absentes ; abdomen III : a6 absente, p5 présente ; abdomen IV : m1, m2 et m3 présentes.

L'abdomen IV porte une paire de structures en relief entre les soies p2, p3 et p4, tout comme chez *X. danieleae*.

L'abdomen VI porte deux petites épines anales, sans papilles ; l'anus est ventral.

DISCUSSION

La nouvelle espèce appartient incontestablement à la lignée de *Xenylla thibaudi thibaudi* par le type de maxille modifiée, par le palpe labial avec des soies modifiées, par la présence d'un repli tégumentaire devant les deux sensilles internes de l'organe sensoriel de l'antenne III et par la présence de 5 sensilles nettes à l'antenne IV.

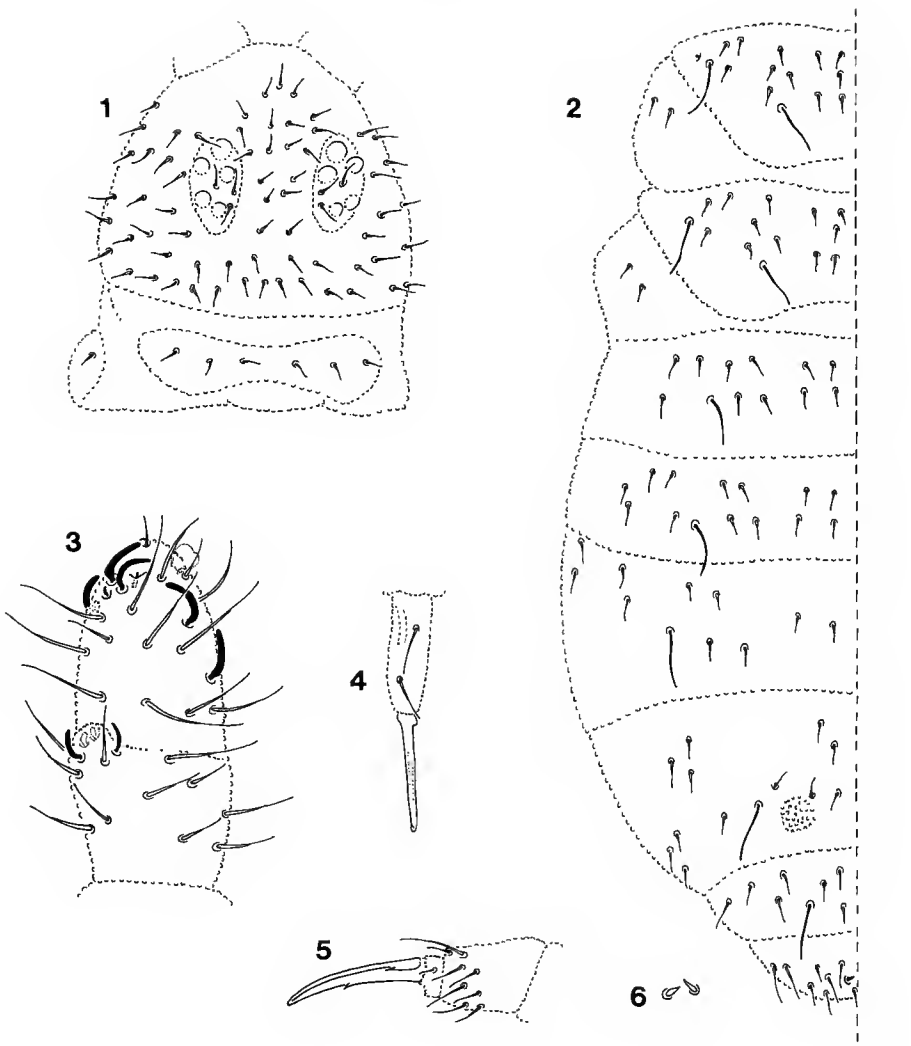


FIG. 1 à 6. — *Xenylla anniae* n. sp. : 1, chètotaxie dorsale de la tête et du thorax I ; 2, chètotaxie dorsale des thorax II-III et des abdomens I-VI ; 3, articles antennaires III et IV, face dorsale ; 4, dens et mucron ; 5, patte III ; 6, épines anales.

X. anniae n. sp. est proche de *X. palpata* par le type de pièces buccales, le palpe labial et par la chétotaxie dorsale. Elle en diffère par la forme des sensilles à l'antenne IV (2 épaisses et 3 fines chez *X. palpata*), par la forme et la position de la structure tégumentaire à l'abdomen IV (bosse tégumentaire postéro-axiale portant les soies p1 et p2 chez *X. palpata*), par l'absence d'épines anales chez *X. palpata*, présentes chez la nouvelle espèce. *X. danieleae* est très différente de la nouvelle espèce ; les deux seuls caractères qui les rapprochent sont la présence d'une paire de structures tégumentaires à l'abdomen IV et la présence d'épines anales.

Derivatio nominis : La nouvelle espèce est dédiée très amicalement à Annie Tillier.

Localité-type : Rivière Bleue, parcelle 7, forêt humide sur pente, 170 m d'altitude, 9-IV/22-IV-1987 et 6-V/21-V-1987, Bonnet de Larbogne, Chazeau et Tillier leg.

Matériel-type : Holotype et 1 paratype (MNHN) et 1 paratype (ISEA).

Autre matériel : Rivière Bleue, parcelle 6, forêt humide sur alluvions, 160 m d'altitude, 5-I/20-I-1987, Bonnet de Larbogne, Chazeau et Tillier leg., 1 exemplaire (ISEA).

Xenylla palpata Deharveng et Najt, 1988

L'espèce a été décrite des monts Koghis et appartient aussi à la lignée de *X. thibaudi thibaudi.*

Matériel étudié : Rivière Bleue, maquis sur crête, 310 m d'altitude, 7-VIII/20-VIII-1987, Bonnet de Larbogne, Chazeau et Tillier, leg., 1 exemplaire mâle (MNHN).

NEANURIDAE

Pseudachorutinae

Pseudachorutes chazeaui n. sp.
(Fig. 7-16)

Description

Longueur de l'holotype femelle, 1,71 mm, des paratypes mâles et femelles 1,33 à 1,69 mm. Couleur gris-bleu. Grain tégumentaire assez fort.

Article antennaire I avec 7 soies, II avec 12 soies. Organe sensoriel de l'article antennaire III composé de 2 sensilles internes en forme de bâtonnet, placées à l'intérieur d'une fossette, de 2 sensilles de garde subcylindriques et d'une microsensille ventro-externe. Article antennaire IV avec une vésicule apicale trilobée, un organite subapical net, 7 sensilles subcylindriques, fines dont 2 dorso-externes et 5 dorso-internes et une microsensille dorso-externe (fig. 8). La face ventrale de l'antenne IV présente une petite râpe sensorielle constituée de 16 petites sensilles à apex tronqué (fig. 9).

8 + 8 cornéules ; organe postantennaire allongé, avec 13-17 vésicules disposées dans un seul rang (fig. 13). Cône buccal allongé. Labium représenté dans la figure 12 ; signalons la présence d'une paire de petites soies papillées à la place de la soie A. Maxilles fines et grêles avec 2 lamelles (fig. 10) ; mandibules aussi grêles avec une dent apicale et une basale et probablement une petite dent subapicale (fig. 11).

Tibiotarses I, II, III avec 19, 19, 18 soies dont deux sont des ergots non capités, un dorsal, l'autre ventral ; griffes longues et fines, avec une dent au milieu de la crête interne et 3 + 3 dents latérales dont une paire au quart basal, la deuxième au milieu et la troisième, distale (fig. 14). Rapport tibiotarse III : griffe = 1,14 : 1.

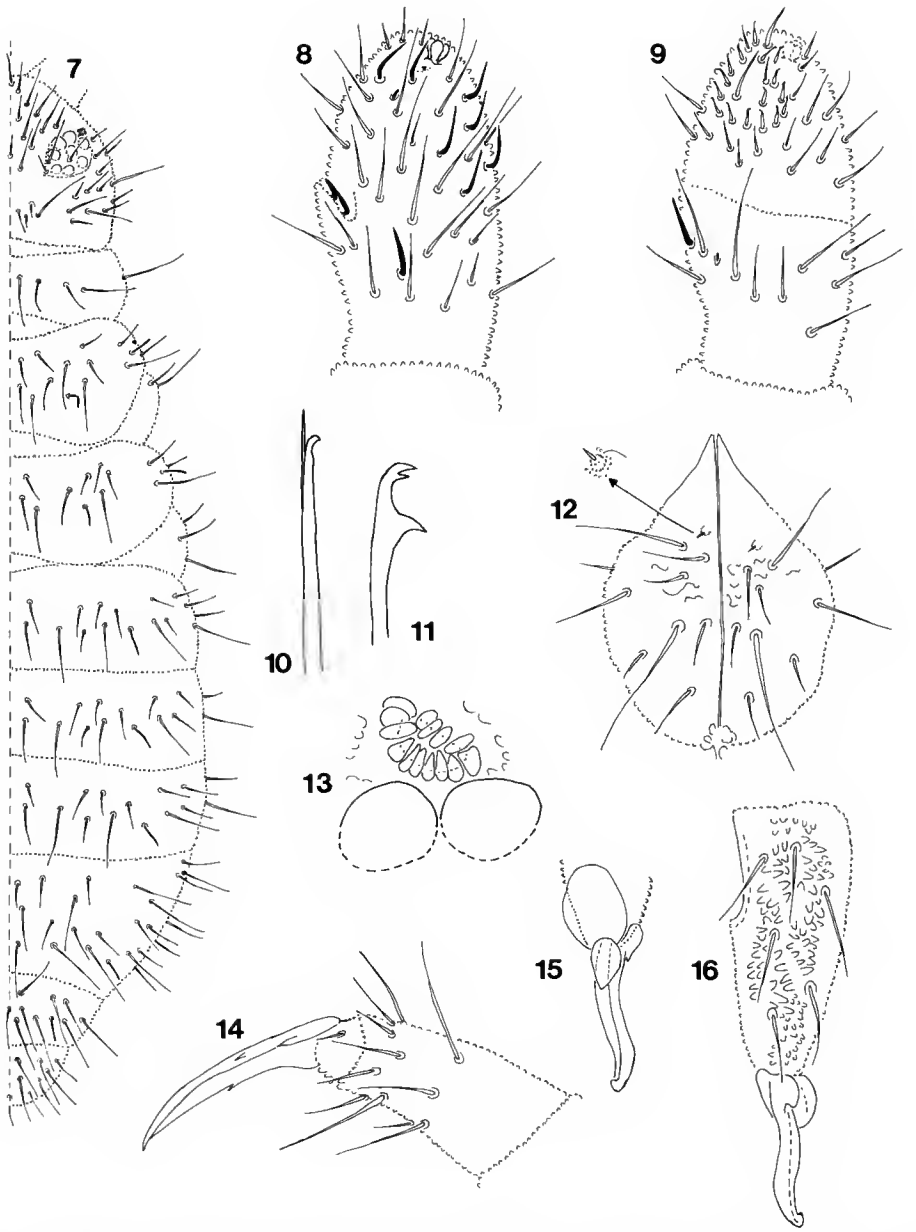


FIG. 7 à 16. — *Pseudachorutes chazeaui* n. sp. : 7, chétotaxie dorsale de la tête et du corps ; 8, articles antennaires III et IV, face dorsale ; 9, articles antennaires III et IV, face ventrale ; 10, maxille ; 11, mandibule ; 12, labium ; 13, organe postantennaire et cornéules antérieures ; 14, patte III ; 15, vue ventrale de l'apex de la dens et du mucron ; 16, dens et mucron, face dorsale.

Tube ventral avec 4 + 4 soies. Rétinacle avec 3 + 3 dents. La face dorsale de la dens avec 6 soies et très fort grain tégumentaire (fig. 16), la face ventrale avec une vésicule apicale (fig. 15) ; mucron allongé, avec un lobe basal externe, lamelles et apex recourbés (fig. 16).

La chétotaxie dorsale est constituée de mésochètes, de macrochètes et des soies sensorielles aussi courtes que les mésochètes (fig. 7). Signalons sur la tête la présence des soies a0, sd1 à sd5, d0, d2, d3, d4 et 3 soies 0c.

DISCUSSION

Par la chétotaxie dorsale (les trois soies 0c de la tête incluses) et par le type de furca, la nouvelle espèce se rapproche de *Pseudachorutes conicus* Lee et Kim, 1984, décrite de Corée du Sud. Ces deux espèces se différencient par l'organe postantennaire qui est en forme de rosette chez *P. conicus*, allongé chez *P. chazeaui* n. sp., par l'absence de râpe sensorielle à l'antenne IV, par l'absence de la soie B et la présence d'une soie normale A au labium, par l'absence de dent latérale à la griffe et par la présence de seulement 3 + 3 soies au tube ventral chez *P. conicus*. En outre, la dens de la nouvelle espèce est aussi longue que le mucron, tandis que chez *P. conicus* elle est deux fois plus longue que le mucron et ne semble pas posséder une vésicule ventro-apicale.

DERIVATIO NOMINIS : La nouvelle espèce est dédiée bien amicalement à Jean CHAZEAU, du Centre ORSTOM à Nouméa, qui est à l'origine de ce travail.

LOCALITÉ-TYPE : Rivière Bleue, parcelle 7, forêt humide sur pente, 170 m d'altitude, 20-VI/4-VII-1986, 1-VIII/14-VIII-1986, 14-VIII/1-IX-1986, 25-XII/5-I-1987, BONNET DE LARBOGNE, CHAZEAU et TILLIER leg.

MATÉRIEL-TYPE : Holotype et 3 paratypes (MNHN), 2 paratypes (ISEA).

AUTRE MATÉRIEL : Rivière Bleue, maquis sur crête, 310 m d'altitude, 12-II/25-II-1987 et 25-II/13-III-1987, BONNET DE LARBOGNE, CHAZEAU et TILLIER leg., 3 exemplaires (2 ex. : MNHN, 1 ex. : ISEA). Forêt en fond de vallée inondable, 150 m d'altitude, Malaise 1, 7/13-VIII-1987, 1 exemplaire (MNHN), Malaise 1, 13/20-VIII-1987, 1 exemplaire mâle (ISEA), BONNET DE LARBOGNE et TILLIER leg.

Pseudachorutes yoshii n. sp.

(Fig. 17-25)

DESCRIPTION

Longueur de l'holotype mâle 0,85 mm, des exemplaires femelles entre 1,05 et 1,27 mm. Couleur gris-bleu foncé. Grain tégumentaire fort.

Article antennaire I avec 7 soies, II avec un nombre variable de soies : holotype avec 10-11 ; autres exemplaires : mâle 12-12, femelles 11-11 et 11-12 soies. Organe sensoriel de l'article antennaire III avec 2 sensilles internes coudées dans la même direction et protégées par un profond repli tégumentaire, 2 sensilles de garde fines et une microsensille ventrale. L'article antennaire IV porte une vésicule apicale trilobée, un organite subapical, seulement 6 sensilles subcylindriques, dont 2 dorso-externes et 4 dorso-internes et une microsensille dorso-externe (fig. 17) ; la face ventrale porte une râpe sensorielle composée de 32-35 petites sensilles à apex tronqué (fig. 18).

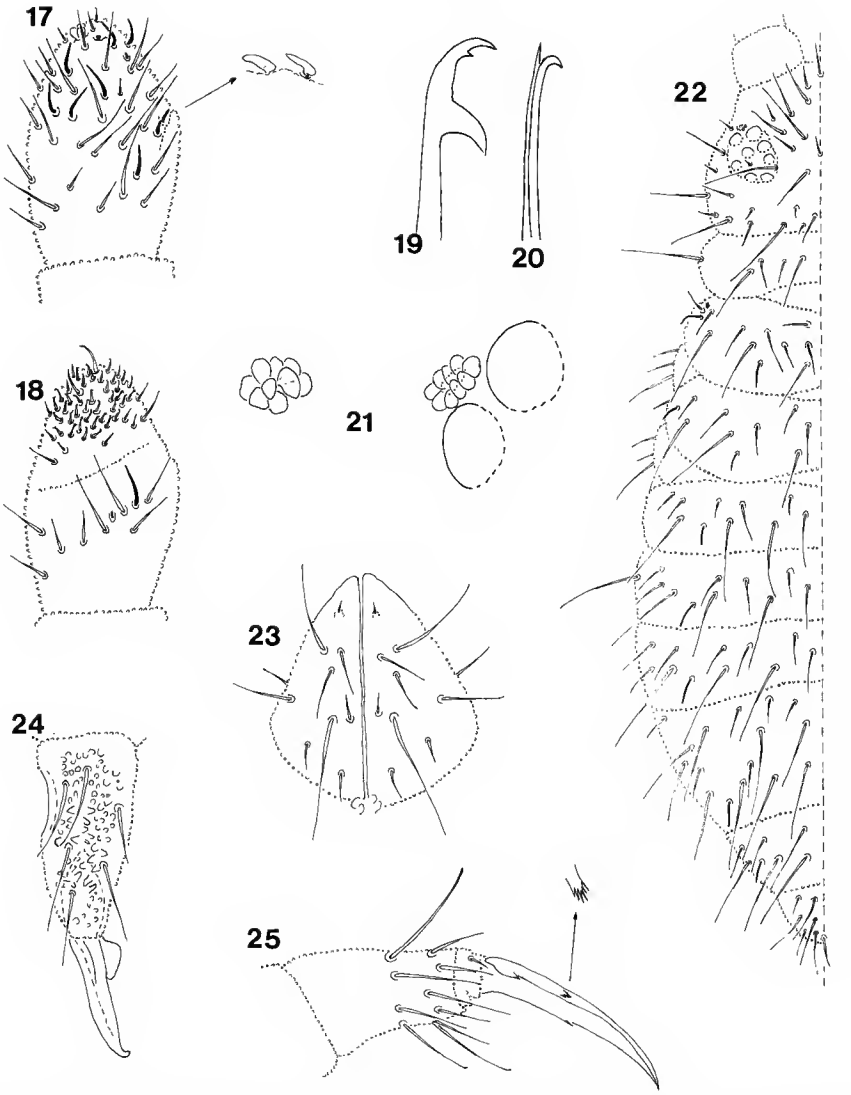


FIG. 17 à 25. — *Pseudachorutes yoshii* n. sp. : 17, articles antennaires III et IV, face dorsale ; 18, articles antennaires III et IV, face ventrale ; 19, mandibule ; 20, maxille ; 21, organe postantennaire ; 22, chétotaxie dorsale de la tête et du corps ; 23, labium ; 24, dens et mucron ; 25, patte III.

8 + 8 cornéules subégales ; organe postantennaire en forme de rosette, avec 8-9 vésicules disposées sur un seul rang (fig. 21). Labium représenté dans la figure 23 ; remarquons l'absence de la soie D et la présence d'une petite soie apicale papillée. Mandibules grêles, avec trois dents, dont une subapicale (fig. 19) ; maxilles fines, avec deux lamelles (fig. 20).

Tibiotarses I, II, III avec 19, 19, 18 soies dont trois sont des ergots, l'un dorsal légèrement

capité sur la rangée basale, les deux autres ventraux, non capités, se trouvant sur la rangée basale et distale ; griffes très allongées, avec une dent au milieu de la crête interne et 3 + 3 dents latérales, une paire basale, la deuxième aux deux tiers de la longueur à partir de la base, pectinée et la troisième distale (fig. 25). Rapport tibiotarse III : griffe = 0,85 : 1.

Tube ventral avec 4 + 4 soies. Rétinacle avec 3 + 3 dents. Dens, avec 6 soies dorsales, à forte granulation tégumentaire, sans vésicule ventro-apicale ; mucron avec apex recourbé et lamelle basale externe (fig. 24). Rapport dens : mucron = 1 : 1.

La chétotaxie dorsale est composée de mésochètes, de macrochètes et de soies sensorielles de même longueur que les mésochètes (fig. 22). Signalons sur la tête la présence de la soie a0, de seulement deux soies 0c, de sd1 à sd5, de d0, d2, d3 et d4.

DISCUSSION

Pseudochorutes yoshii n. sp. se rapproche de *P. chazeaui* n. sp. par le type de chétotaxie, constitué de mésochètes et de macrochètes. Les deux espèces se différencient par la forme et le nombre de vésicules à l'organe postantennaire, par le nombre de sensilles à la râpe sensorielle, par la présence de la soie D au labium (chez *P. chazeaui* n. sp.), par la longueur de la griffe en rapport avec le tibiotarse, par le nombre d'ergots, par la présence d'une vésicule ventro-apicale à la dens (chez *P. chazeaui* n. sp.) et par la présence de trois soies 0c (chez *P. chazeaui* n. sp.).

DERIVATIO NOMINIS : La nouvelle espèce est dédiée en cordial hommage à M. R. YOSHII pour son œuvre sur les Collemboles.

LOCALITÉ-TYPE : Rivière Bleue, forêt de transition à Casuarinacées sur pente, 250 m d'altitude, 12-V/27-V-1989, BONNET DE LARBOGNE et CHAZEAU leg.

MATÉRIEL-TYPE : Holotype mâle (MNHN).

AUTRE MATÉRIEL : Rivière Bleue, parcelle 7, forêt humide sur pente, 170 m d'altitude, 1-VIII/14-VIII-1986, 1 exemplaire femelle (MNHN) ; 5-I/20-I-1987, 1 exemplaire femelle (ISEA), BONNET DE LARBOGNE, CHAZEAU et TILLIER leg.

Pseudachorutes tillieri n. sp.

(Fig. 26-34)

DESCRIPTION

Longueur de l'holotype femelle 1,8 mm, des paratypes mâles et femelles entre 1,1 et 1,7 mm. Couleur gris-bleu foncé. Grain tégumentaire fort.

Article antennaire I avec 7 soies, II avec 13 soies. Organe sensoriel de l'article antennaire III composé de 2 sensilles internes coudées dans la même direction dans une fossette peu profonde, de 2 sensilles de garde plus fines sur la moitié distale et d'une microsensille ventrale. L'article antennaire IV porte une vésicule apicale trilobée, un très petit organite subapical, seulement 6 sensilles décelables, longues, fines dont 2 dorso-externes et 4 dorso-internes et une microsensille dorso-externe (fig. 26) ; la face ventrale porte une râpe sensorielle composée de 27-30 petites soies spiniformes à apex arrondi (fig. 27).

8 + 8 cornéules de tailles différentes sur une plage oculaire avec des grains tégumentaires

très forts ; organe postantennaire avec 4 vésicules, parfois 3 (fig. 28). Pièces buccales légèrement allongées. Labium représenté dans la figure 30. Mandibules avec 4 dents, dont 2 sont distales (fig. 32) ; maxilles très fines et grêles, avec 2 lamelles portant chacune 2 petites dents à leur apex (fig. 31).

Tibiotarses I, II, III avec 19, 19, 18 soies dont un ergot non capité ; griffes longues et fines, avec une dent au tiers basal de la crête interne, sans dent latérale (fig. 34). Rapport tibiotarse III : griffe = 1,32 : 1.

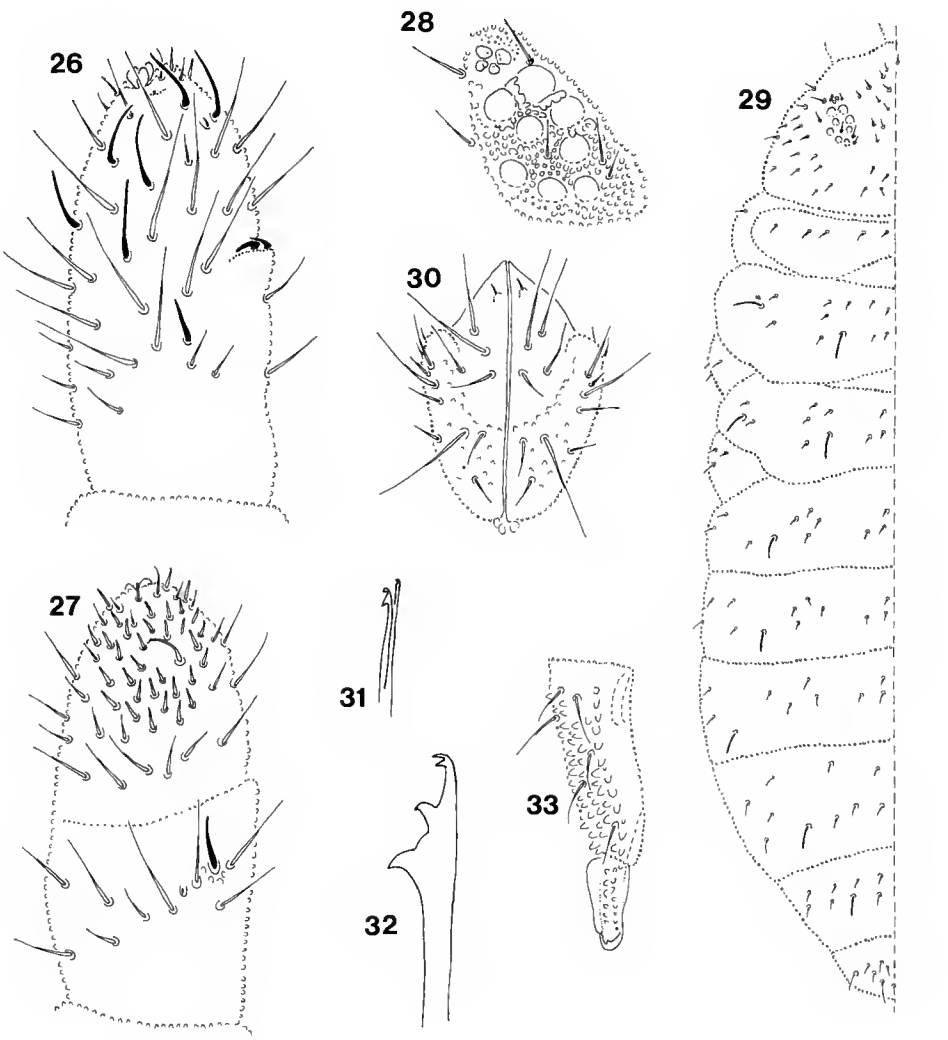


FIG. 26 à 33. — *Pseudachorutes tillieri* n. sp. : 26, articles antennaires III et IV, face dorsale ; 27, articles antennaires III et IV, face ventrale ; 28, organe postantennaire et cornéules ; 29, chétotaxie dorsale de la tête et du corps ; 30, labium ; 31, maxille ; 32, mandibule ; 33, dens et mucron.

Tube ventral avec 3 + 3 ou 4 + 4 soies. Rétinacle avec 3 + 3 dents. Dens avec 6 soies sur la face dorsale, à forte granulation tégumentaire ; corps mucronal recouvert de très forts grains tégumentaires, à lamelle externe nette, n'atteignant pas l'apex (fig. 33). Rapport dens : mucron = 2 : 1.

La chétotaxie dorsale est composée de soies ordinaires très courtes et fines et de soies sensorielles ayant 3,5-4 fois la longueur d'une soie ordinaire (fig. 29).

DISCUSSION

Pseudachorutes tillieri n. sp. se rapproche de *Pseudachorutes conspicuatus* Salmon, 1944, de Nouvelle-Zélande, seule espèce possédant un organe postantennaire avec 4 vésicules. Les deux espèces se différencient surtout par la taille, la couleur et la forme du mucron, du type à lamelles compliquées chez *P. conspicuatus*. En ce qui concerne les autres caractères pris en compte actuellement (nombre de sensilles à l'antenne, pièces buccales et chétotaxie), SALMON n'en fait pas état.

DERIVATIO NOMINIS : La nouvelle espèce est dédiée très cordialement à Simon TILLIER pour ses encouragements dans la poursuite de notre travail sur les Collemboles de Nouvelle-Calédonie.

LOCALITÉ-TYPE : Rivière Bleue, forêt en fond de vallée inondable, 150 m d'altitude, Malaise 3, 7/13-VIII-1987, BONNET DE LARBOGNE et TILLIER leg.

MATÉRIEL-TYPE : Holotype femelle et 3 paratypes (MNHN), 3 paratypes (ISEA).

AUTRE MATÉRIEL : Rivière Bleue, même localité que le type, Malaise 1, 2 et 5, 7/13-VIII-87, 3 exemplaires (MNHN), 3 exemplaires (ISEA) ; Malaise 3, 13/20-VIII-87, 1 exemplaire (MNHN) ; BONNET DE LARBOGNE et TILLIER leg. Forêt de transition à Casuarinacées, sur pente, 250 m d'altitude, 7-XI/21-XI-88, 1 exemplaire (MNHN), BONNET DE LARBOGNE et CHAZEAU leg. Parcelle 5, forêt humide sur alluvions, 150 m d'altitude, 4-VII/18-VII-86, 2 exemplaires (MNHN) et 2 exemplaires (ISEA), 8-XII/25-XII-86, 1 exemplaire (MNHN), BONNET DE LARBOGNE et CHAZEAU leg., 25-II/13-III-87 et 6-V/21-V-87, 3 exemplaires (MNHN), BONNET DE LARBOGNE, CHAZEAU et TILLIER leg. Parcelle 6, forêt humide sur alluvions, 160 m d'altitude, 27-III/11-IV-86, 2 exemplaires (MNHN), 11-IV/23-IV-86, 2 exemplaires (MNHN), 23-IV-/9-V-86, 2 exemplaires (MNHN) et 2 exemplaires (ISEA), 6-VI/20-VI-86, 3 exemplaires (MNHN) et 3 exemplaires (ISEA), 6-VII/18-VII-86, 3 exemplaires (MNHN), BONNET DE LARBOGNE et CHAZEAU leg., 1-VIII/14-VIII-86, 3 exemplaires (MNHN), 5-I/20-I-87, 1 exemplaire (MNHN), BONNET DE LARBOGNE, CHAZEAU et TILLIER leg. Parcelle 7, forêt humide sur pente, 170 m d'altitude, 1-VIII/14-VIII-86, 2 exemplaires (MNHN), 8-XII/25-XII-86, 2 exemplaires (MNHN), 25-XII-86/5-I-87, 1 exemplaire (MNHN), 20-I/31-I-87, 2 exemplaires (MNHN), 12-II-/25-II-87, 2 exemplaires (MNHN), 25-II/13-III-87, 5 exemplaires (MNHN) et 3 exemplaires (ISEA), 9-IV/22-IV-87, 3 exemplaires (MNHN), 6-V/21-V-87, 1 exemplaire (MNHN), BONNET DE LARBOGNE, CHAZEAU et TILLIER leg.

Pseudachorutes beta n. sp.

(Fig. 35-40)

DESCRIPTION

Longueur de l'holotype femelle 2,0 mm, des paratypes mâle 2,0 mm et femelles 1,75-2,0 mm. Couleur gris-bleu foncé. Grain tégumentaire fort.

Article antennaire I avec 7 soies, II avec 13 soies. Organe sensoriel de l'article

antennaire III composé de 2 sensilles internes coudées dans la même direction, de 2 sensilles de garde de même longueur et d'une microsensille ventrale. Article antennaire IV avec une vésicule apicale trilobée, visible sur la face dorsale, un organite subapical, une microsensille dorso-externe et 5 sensilles fines, subcylindriques dont 2 dorso-externes et 3 dorso-internes (fig. 35). La face ventrale porte une râpe sensorielle composée de 45-50 petites sensilles à apex légèrement tronqué (fig. 36).

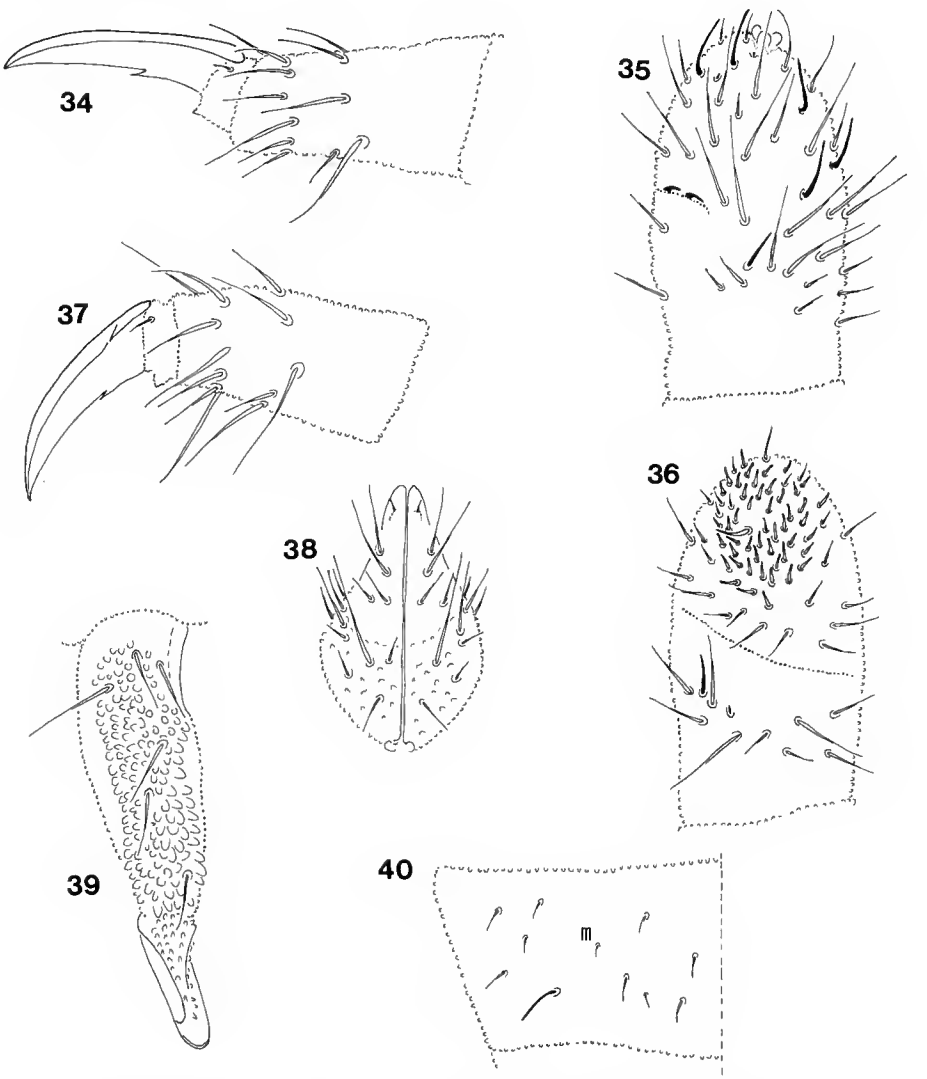


FIG. 34-40. — 34 : *Pseudachorutes tillieri* n. sp. : patte III. 35 à 40 : *Pseudachorutes beta* n. sp. : 35, articles antennaires III et IV, face dorsale ; 36, articles antennaires III et IV, face ventrale ; 37, patte III ; 38, labium ; 39, dens et mucron ; 40, chétotaxie du demi-tergite abdominal IV.

Cornéules, organe postantennaire, maxilles et mandibules comme dans l'espèce précédente. Labium très allongé (fig. 38).

Tibiotarses I, II, III avec 19, 19, 18 soies longues, dont 2 sont des ergots non capités ; griffes plus trapues que celles de l'espèce précédente, avec une forte dent au tiers basal de la crête interne et 1 + 1 fortes dents basales latérales (fig. 37). Rapport tibiotarse III : griffe = 1,5 : 1.

Tube ventral avec 4 + 4 soies. Rétinacle avec 3 + 3 dents. Dens avec 6 soies, parfois 5 et à grain tégumentaire fort ; corps mucronal avec grain tégumentaire moyen ; la lamelle externe n'atteint pas l'apex (fig. 39). Rapport dens : mucron = 2,3 : 1.

Chétotaxie semblable à celle de *Pseudachorutes tillieri* n. sp., à l'exception de l'abdomen IV où il existe la soie supplémentaire m4 (fig. 40).

Discussion

Cette nouvelle espèce est proche de *P. tillieri* n. sp. Elle en diffère par la taille, par le nombre de sensilles dorsales et le nombre de sensilles à la râpe sensorielle de l'article antennaire IV, par la forme du labium, par le type et le nombre de dents à la griffe et par la chétotaxie de l'abdomen IV.

Localité-type : Rivière Bleue, parcelle 7, forêt humide sur pente, 170 m d'altitude, 1-VIII/14-VIII-86, 14-VIII/1-IX-86, 1-IX/15-IX-86, 12-XI/25-XI-86, 25-XII-86/5-I-87, 25-II/13-III-87, 9-IV/22-IV-87, 6-V/21-V-87, Bonnet de Larbogne, Chazeau et Tillier leg.

Matériel-type : Holotype (MNHN), 8 paratypes (MNHN), 5 paratypes (ISEA).

Autre matériel : Rivière Bleue, parcelle 5, forêt humide sur alluvions, 150 m d'altitude, 12-III/27-III-86, 1 exemplaire (ISEA), 8-XII/25-XII-86, 1 exemplaire (MNHN), Bonnet de Larbogne et Chazeau leg. ; parcelle 6, forêt humide sur alluvions, 160 m d'altitude, 27-III/11-IV-86, 1 exemplaire (ISEA), 6-VI/20-VI-86, 1 exemplaire (MNHN), Bonnet de Larbogne et Chazeau leg. Forêt en fond de vallée inondable, 150 m d'altitude, Malaise 1, 7/13-VIII-87, 2 exemplaires (ISEA), 2 exemplaires (MNHN), 13/20-VIII-87, 1 exemplaire (ISEA), 2 exemplaires (MNHN) ; Malaise 2, 7/13-VIII-87, 1 exemplaire (ISEA), 2 exemplaires (MNHN), Bonnet de Larbogne et Tillier leg.

Ceratrimeria lydiae n. sp.

(Fig. 41-51)

Description

Longueur de l'holotype 3 mm, des paratypes adultes mâles et femelles entre 2,5 et 3 mm. Grain tégumentaire assez fort. Paratergites légèrement saillants. Abdomen VI visible dorsalement. Couleur violet foncé, avec des taches blanches ou jaunes dépendant de l'état physiologique de l'individu, sur les antennes, le vertex de la tête et le corps ; elles sont en position dorso-externe sur le corps et dorso-médiane sur la tête et le dernier tergite abdominal ; l'habitus est représenté dans la figure 51.

Article antennaire I avec 17-18 soies, II avec 18 à 21 soies. Organe sensoriel de l'article antennaire III composé de 2 sensilles internes coudées dans la même direction et cachées sous un fort repli tégumentaire, de 2 sensilles de garde, la dorsale plus courte que la ventrale et

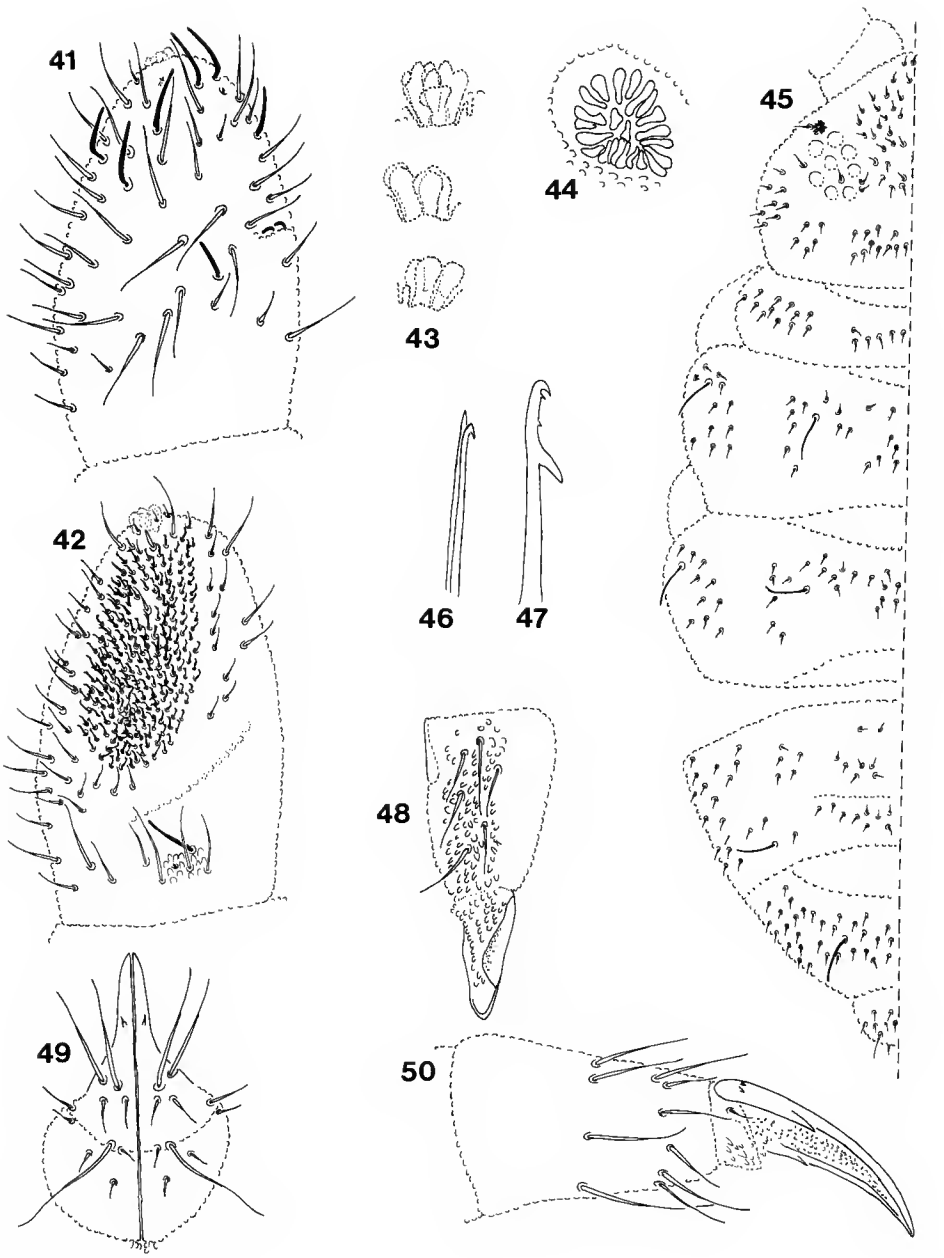


FIG. 41 à 50. — *Ceratrimeria lydiae* n. sp. : 41, articles antennaires III et IV, face dorsale ; 42, articles antennaires III et IV, face ventrale ; 43, trois formes de la vésicule apicale de l'article antennaire IV ; 44, organe post-antennaire ; 45, chétotaxie dorsale de la tête, thorax I à III et abdomens IV à VI ; 46, maxille ; 47, mandibule ; 48, dens et mucron ; 49, labium ; 50, patte III.

d'une très petite microsensille ventrale. Articles antennaires III et IV intimement soudés, avec une petite trace de division ventrale. L'article antennaire IV porte une vésicule apicale quadrilobée, rarement trilobée, chaque lobe étant simple, bilobé ou trilobé (fig. 43), un organite subapical et une microsensille dorso-externe plus petits qu'un grain tégumentaire et 6 sensilles nettes, longues et fines, dont 3 dorso-externes et 3 dorso-internes (fig. 41). La face ventrale présente une râpe sensorielle constituée d'approximativement 180-200 microsensilles à apex tronqué (fig. 42).

8 + 8 cornéules subégales ; organe postantennaire légèrement ovale avec 21-23 vésicules allongées, dont 2-3 sont disposées au centre (fig. 44). Pièces buccales très allongées. Labium représenté dans la figure 49. Mandibule grêle avec 4 dents (fig. 47) ; maxille fine à deux lamelles (fig. 46).

Tibiotarses I, II, III avec 19, 19, 18 soies dont une soie ventrale très longue ; griffes trapues, avec une dent basale interne, 1 + 1 dents latérales fortes au tiers basal et 2 + 2 petites dents basales dorsales (fig. 50). Rapport tibiotarse III : griffe = 1,5 : 1.

Tube ventral avec 3 + 3 soies. Rétinacle avec 3 + 3 dents. Dens avec 6 soies et grain tégumentaire très fort sur la face dorsale ; corps mucronal recouvert de grains tégumentaires moyens, lamelle externe en forme de lobe, n'atteignant pas l'apex du mucron (fig. 48). Rapport dens : mucron = 1,4 : 1.

Plurichétose de la tête et du corps très accusée. La figure 45 montre la chétotaxie de la tête, thorax I à III et abdomen IV à VI. Formule sensillaire par demi-tergite : 022/11111 ; les sensilles sont 6 fois plus longues qu'une soie ordinaire.

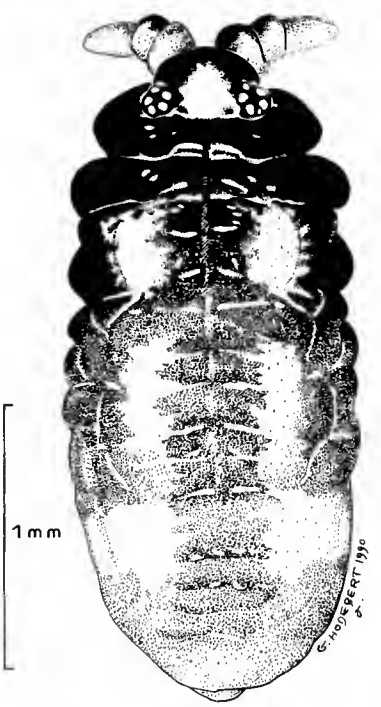


FIG. 51. — *Ceratrimeria lydiae* n. sp. : habitus.

Discussion

Huit espèces seulement sont incluses dans le genre *Ceratrimeria*. Parmi elles, la plus proche de la nouvelle espèce est *C. maxima* (Schött, 1901), décrite de Nouvelle-Guinée, citée de Java, Sumatra, Philippines et Australie. *C. lydiae* n. sp. se différencie de *C. maxima* par la position (très apicale sur l'antenne IV) et la forme des sensilles internes de l'organe sensoriel de l'article antennaire III chez *C. maxima* ; par le nombre de vésicules à l'organe postantennaire : 28-31 chez *C. maxima* contre 21-23 chez la nouvelle espèce ; par la présence à la griffe d'une petite dent interne au tiers distal et l'absence de dent latérale chez *C. maxima* ; et par le mucron à lamelles externe et interne droites chez *C. maxima*.

Derivatio nominis : La nouvelle espèce est dédiée très amicalement à Lydia Bonnet de Larbogne qui a réalisé le premier tri des Collemboles des Malaise de la Rivière Bleue.

Localité-type : Rivière Bleue, parcelle 7, forêt humide sur pente, 170 m d'altitude, 8-XII/25-XII-1986, 12-II/25-II-1987, 9-IV/22-IV-1987, Bonnet de Larbogne, Chazeau et Tillier leg.

Matériel-type : Holotype femelle et 1 paratype mâle (MNHN), 1 paratype femelle (ISEA).

Autre matériel : Rivière Bleue, parcelle 5, forêt humide sur alluvions, 150 m d'altitude, 8-XII/25-XII-1986, Bonnet de Larbogne et Chazeau leg., 1 exemplaire dans l'alcool (MNHN), dessin de l'habitus ; parcelle 6, forêt humide sur alluvions, 160 m d'altitude, 20-II/13-III-1986, Bonnet de Larbogne et Chazeau leg., 1 exemplaire dans l'alcool (ISEA) ; 4-VII/18-VII-1986, Bonnet de Larbogne et Chazeau leg., 1 exemplaire (MNHN). Forêt en fond de vallée inondable, 150 m d'altitude : Malaise 1 et 3, 13/20-VIII-1987, 2 exemplaires (ISEA) ; Malaise 3, 7/13-VIII-1987, 2 exemplaires (1 ex. : ISEA, 1 ex. : MNHN) ; Malaise 1 et 2, 7/13-VIII-1987, 2 exemplaires (MNHN), Bonnet de Larbogne et Tillier leg.

Conclusion

En règle générale, l'utilisation des pièges de Malaise permet la récolte des Collemboles épiédaphiques. Dans le cas des échantillonnages effectués à la Rivière Bleue, deux groupes, les Entomobryiens s. l. et les Symphypléones, sont très bien représentés en nombre d'espèces et en effectifs.

Parmi les Poduromorpha, seulement deux familles ont été récoltées avec un nombre réduit d'individus, les Hypogastruridae avec deux espèces de petite taille et les Neanuridae Pseudachorutinae, de grande taille, avec six espèces.

C'est le temps de piégeage par les pièges de Malaise, ici dix à quinze jours, qui permet à ces animaux d'atteindre la hauteur des bocaux de capture à environ 1,20 m du sol. Toutes ces espèces ainsi piégées ont une caractéristique commune, la présence de longues griffes avec lesquelles elles peuvent grimper sur le tissu et probablement aussi sur les arbres.

Nous signalons également la présence dans les mêmes prélèvements de deux espèces de *Pseudachorutes* très proches entre elles, *P. tillieri* n. sp. et *P. beta* n. sp. C'est vraisemblablement la durée du piégeage qui explique cette présence simultanée, les deux espèces pouvant occuper des niches écologiques différentes mais se retrouver ensemble dans les récoltes. Toutefois, la première est abondante, tandis que la deuxième est plus rare.

Nous confirmons donc, en ce qui concerne les Collemboles, la sélectivité des pièges de Malaise par rapport aux Berlese-Tullgren, méthode habituellement utilisée pour la faune du sol.

Remerciements

Nous remercions Jean CHAZEAU qui nous a communiqué le matériel récolté dans le cadre du programme ORSTOM « Caractérisation faunistique des forêts et maquis non anthropisés de Nouvelle-Calédonie ». Nous remercions bien amicalement Gilbert HODEBERT, du laboratoire d'Entomologie du Muséum, pour le dessin de l'habitus.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

BONNET DE LARBOGNE, L., J. CHAZEAU, A. TILLIER et S. TILLIER, 1991. — Milieux naturels néo-calédoniens : la réserve de la Rivière Bleue. *In* : J. CHAZEAU et S. TILLIER (eds.), Zoologia Neocaledonica, 2. *Mém. Mus. natl. Hist. nat.*, Paris, (A), **149** 9-17.

DEHARVENG L., 1988. — Collemboles Poduromorpha de Nouvelle-Calédonie 5. Deux genres nouveaux de Neanurinae (Neanuridae). *In* : S. TILLIER (ed.), Zoologia Neocaledonica, 1. *Mém. Mus. natl. Hist. nat.*, Paris, (A), **142** : 45-52.

DEHARVENG, L., et J. NAJT, 1988. — Collemboles Poduromorpha de Nouvelle-Calédonie 1. Hypogastruridae. *In* : S. TILLIER (ed.), Zoologica Neocaledonica, 1. *Mém Mus. natl. Hist. nat.*, Paris, (A), **142** : 17-27.

GAMA, M. M. DA, 1988. — Filogenia das espécies de *Xenylla* à escala mundial (Insecta, Collembola). *Evol. biol.*, **2** : 139-147.

LEE, B.-H., et J.-T. KIM, 1984. — Eight new species of Korean Pseudachorutinae (Neanuridae, Collembola). *Korean J. Entomol.*, **14** (1) : 13-23.

MASSOUD, Z., 1967. — Monographie des Neanuridae, Collemboles Poduromorphes à pièces buccales modifiées. *Biol. Amér. Austr.*, CNRS, Paris, **3** : 7-399.

— 1965. — Les Collemboles Poduromorphes de Nouvelle-Guinée. *Annl. Soc. entomol. Fr.*, (N.S.), **1** (2) : 373-391.

NAJT, J., 1988. — Collemboles Poduromorpha de Nouvelle-Calédonie 2. *Dinaphorura matileorum* n. sp. (Onychiuridae Tullbergiinae). *In* : S. TILLIER (ed.), Zoologia Neocaledonica, 1. *Mém. Mus. natl. Hist. nat.*, Paris, (A), **142** : 29-32.

NAJT, J., et J.-M. THIBAUD, 1988. — Collemboles Poduromorpha de Nouvelle-Calédonie 3. Deux espèces nouvelles de *Brachystomella* (Neanuridae Brachystomellinae). *In* : S. TILLIER (ed.), Zoologia Neocaledonica, 1. *Mém. Mus. natl. Hist. nat.*, Paris, (A), **142** : 33-37.

PALACIOS-VARGAS, J. G., 1988. — Collemboles Poduromorpha de Nouvelle-Calédonie 4. *Friesea neocaledonica* n. sp. (Neanuridae Frieseinae), *In* : S. TILLIER ed.), Zoologia Neocaledonica, 1. *Mém. Mus natl. Hist. nat.*, Paris, (A), **142** : 39-43.

SALMON, J. T., 1944. — New genera, species and record of New Zealand Collembola, and a discussion of *Entomobrya atrocincta* Schött. *Rec. Dom. Mus.*, **1** (2) : 123-182.

SCHÖTT, H., 1901. — Apterygota von Neu-Guinea und den Sunda-Inseln, Bestimmt und Beschrieben. *Termés. Füsetek*, **24** : 317-331.

— 1917. — Results of Dr Mjöberg's Swedish Scientific Expeditions to Australia 1910-1913. 15. Collembola. *Erk. Zool.*, **11** (2) : 1-60.

WEINER, W. M., et J. NAJT, 1991. — Collemboles Poduromorpha de Nouvelle-Calédonie. 6. Onychiuridae Tullbergiinae. *In* : J. CHAZEAU et S. TILLIER (eds.), Zoologia Neocaledonica, 2. *Mém. Mus. natl. Hist. nat.*, Paris, (A), **149** : 119-130.

YOSHII, R., 1989. — On some Collembola of New Caledonia, with notes on the « colour pattern species ». *Contr. biol. Lab. Kyoto Univ.*, **27** (3) : 233-259.

Bull. Mus. natl. Hist. nat., Paris, 4e sér., **13**, 1991,
section A, nos 1-2 : 113-119.

Un nouveau genre de Tullbergiinae (Collembola) des sables de la région parisienne

par Wanda M. WEINER et Jean-Marc THIBAUD

Résumé. — Un nouveau genre et deux nouvelles espèces *Najtiaphorura sandrinae* n. gen., n. sp. et *Mesaphorura olivieri* n. sp. sont décrites et *Neonaphorura novemspina* Gisin, 1963 est retrouvée dans des sables fins de la région parisienne.

Mots-clés. — Collemboles, Tullbergiinae, Taxinomie, Interstitiel terrestre continental, France.

Abstract. — One new genus and two new species : *Najtiaphorura sandrinae* n. gen., n. sp. and *Mesaphorura olivieri* n. sp. are described and *Neonaphorura novemspina* Gisin, 1963 is found from fine sands of Paris region.

W. M. WEINER, *Institut de Systématique et d'Évolution des Animaux, Académie Polonaise des Sciences, Slawkowska 17, Pl-31016 Cracovie, Pologne.*
J.-M. THIBAUD, *Laboratoire d'Entomologie et URA 689 du CNRS, Muséum national d'Histoire naturelle, 45, rue Buffon, F-75005 Paris, France.*

INTRODUCTION

Dans le cadre d'une étude générale de la faune des Collemboles interstitiels des sables fins terrestres, nous décrivons ici un nouveau genre et une nouvelle espèce du genre édaphique *Mesaphorura*. Nous signalons aussi la présence d'une espèce du genre *Neonaphorura* décrite de Yougoslavie. Ces trois espèces ont été récoltées dans des sables fins de la région parisienne.

NAJTIAPHORURA n. gen.

DIAGNOSE : Tullbergiinae de petite taille, à corps allongé du type *Mesaphorura* Börner, 1901. Couleur blanche. Antennes plus courtes que la diagonale céphalique. Article antennaire IV avec 5 sensilles : a-e. Présence de la vésicule apicale exsertile, de l'organite subapical et de la microsensille dorso-externe. Organe sensoriel de l'article antennaire III avec deux petites sensilles internes, une ou deux sensilles de garde et une grosse sensille ventrale. Organe postantennaire allongé avec des vésicules accolées (type *Mesaphorura*). Pseudocelles circulaires, avec le centre en forme d'étoile. Formule pseudocellaire par demi-tergite : 11/001/00001. Chétotaxie dorsale avec des macrochètes et des mésochètes peu différenciées (rapport Ma : mé médianes = 1 : 0,75-0,9) et des soies sensorielles *s* plus ou moins distinctes. Sternites thoraciques I, II et III avec respectivement 0 + 0, 1 + 1 et 1 + 1 soies. Tube ventral avec 6 + 6 soies. Appendice empodial rudimentaire. Présence de deux rides tégumentaires incurvées et de deux petites épines anales portées par de petites papilles sur l'abdomen VI.

ESPÈCE-TYPE DU GENRE : *Najtiaphorura sandrinae* n. gen., n. sp.

DISCUSSION

Le nouveau genre se place dans le groupe des genres suivants : *Mesaphorura, Doutnacia* Rusek, 1974, *Jevania* Rusek, 1978, *Karlstejnia* Rusek, 1974 et *Multivesicula* Rusek, 1982. Tous ces genres se caractérisent par l'habitus, leur petite taille, la présence de deux rides tégumentaires incurvées sur l'abdomen VI, leurs petites épines anales et surtout par la forme de leurs pseudocelles.

Najtiaphorura n. gen. se différencie de ces cinq genres pas sa formule pseudocellaire (11/001/00001 par demi-tergite) et par sa chétotaxie composée de soies pour la plupart subégales.

Remarquons que les deux espèces appartenant à ce nouveau genre : *Najtiaphorura sandrinae* et *Najtiaphorura atlantica* (Rusek, 1979) comb. n., possèdent respectivement une et deux sensilles de garde à l'organe antennaire III.

La perte d'une sensille de garde se retrouve dans les genres proches *Doutnacia* et *Jevania*, ainsi que dans les genres plus éloignés comme *Austraphorura* Bagnall, 1947, *Clavaphorura* Salmon, 1943 et *Scaphaphorura* Petersen, 1965. Ce caractère ne peut donc pas être considéré comme générique.

DERIVATIO NOMINIS : Nous dédions très amicalement ce genre à notre collègue Judith NAJT.

Najtiaphorura sandrinae n. sp.
(Fig. 1-9)

DESCRIPTION

Longueur de l'holotype ♀ : 0,41 mm, des paratypes : 0,40 à 0,47 mm. Couleur blanche. Grain tégumentaire fort.

Formule pseudocellaire par demi-tergite : 11/001/00001.

La chétotaxie dorsale du corps est représentée figure 9. Les macrochètes sont légèrement plus longues que les autres soies. Remarquons que les soies *s* sont bien différenciées sur les thorax II et III, sur les abdomens II et III (chacun avec 1 paire sur les pleurites) et V (2 paires, *p*3, *p*5 = *s*, dont *p*3 est plus forte) (figs 5 à 8). Signalons aussi la présence sur la rangée *a* de l'abdomen V de 2 + 2 microchètes encadrées par les macrochètes. L'arrangement sur l'abdomen IV des soies *p*1 et *p*2 est typique de *M. krausbaueri* (Börner, 1901). La chétotaxie dorsale est représentée aussi dans le tableau I ; la comptabilisation des soies dorsales est limitée aux soies comprises entre la ligne médiane et les macrochètes dorsaux-externes.

TABLEAU I

	Th I	II	III	Abd I	II	III	IV	V
a	—	5	4(3)	5	5	5	4(6)	4(8)
m	4	5(1)	5(1)	1(4)	1(4)	1(4)	2(7)	—
p	—	4(2)	4(2)	5	5	5	5	4(9)
subc/pl	2	3	3	2	3(5)	3(5)	5	1

(1) : *m*2 absente, *m*6 = *s* ; (2) : *p*2 absente ; (3) : *a*2 absente ; (4) : *m*4 présente ; (5) : dont une soie = *s* ; (6) : *a*5 absente ; (7) : *m*4, *m*5 présentes ; (8) : *a*1 absente ; (9) : *p*1 absente, *p*3, *p*5 = *s* (dont *p*3 est plus forte).

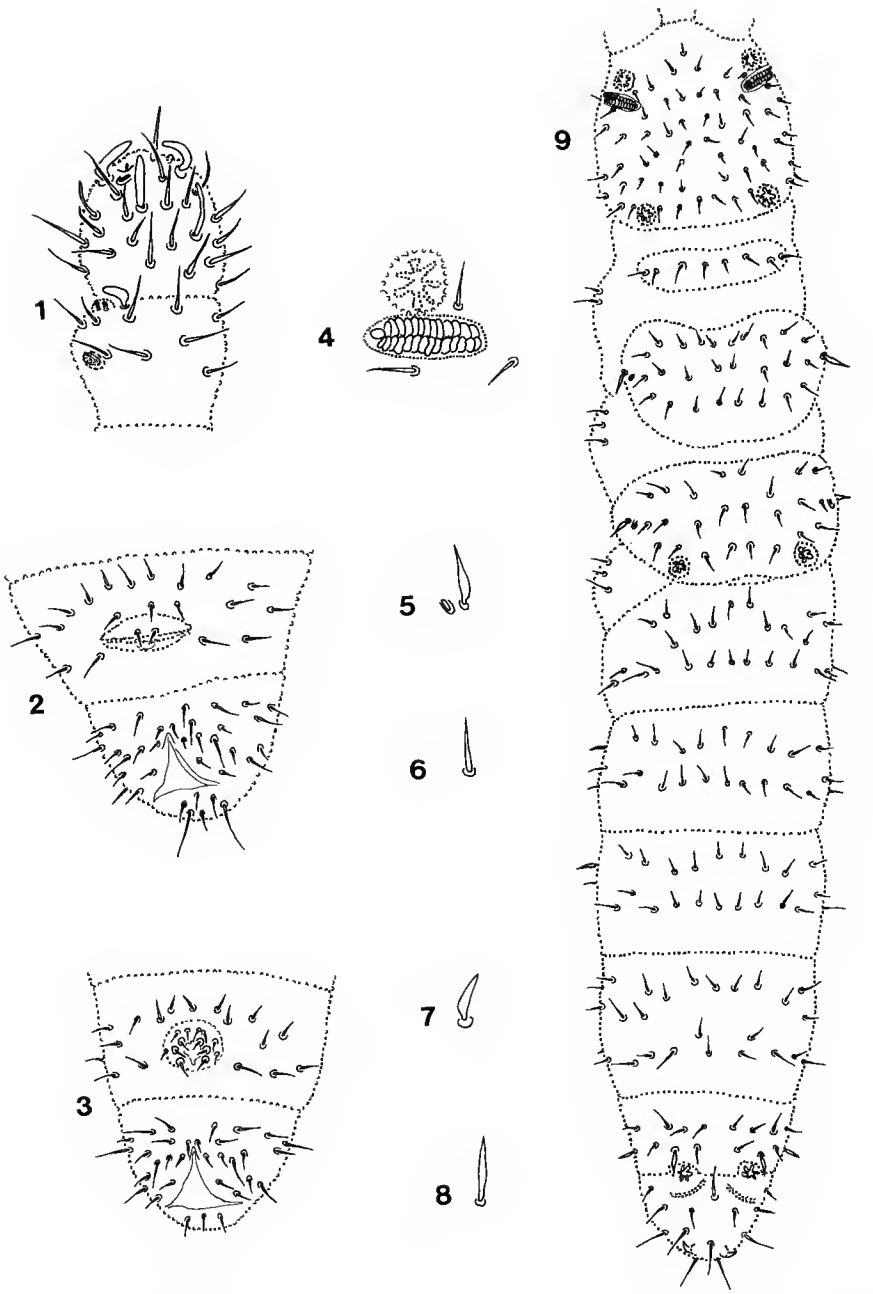


FIG. 1 à 9. — *Najtiaphorura sandrinae* n. gen., n. sp. : 1, articles antennaires III et IV ; 2, sternites de l'abdomen V et VI de la femelle ; 3, sternites de l'abdomen V et VI du mâle ; 4, organe postantennaire et pseudocelle ; 5, soie sensorielle *s* et microsensille *s'* du metanotum ; 6, soie *p*3 de l'abdomen III ; 7, soie *p*3 = *s* de l'abdomen V ; 8, soie *p*5 = *s* de l'abdomen V ; 9, chétotaxie dorsale.

Les sternites des thorax I, II et III portent respectivement 0 + 0, 1 + 1 et 1 + 1 soies. Tube ventral avec 6 + 6 soies. La chétotaxie ventrale des abdomens V et VI de la femelle et du mâle est représentée dans les figures 2 et 3. Signalons la présence sur le lobe anal des soies *l2'*.

Épines anales typiques du genre *Mesaphorura* Börner, 1901 portées sur des petites papilles.

Antennes plus courtes que la diagonale céphalique. L'article antennaire IV porte 5 sensilles : *a, b* et *c* sont épaisses et cylindriques, *d* et *e* sont plus fines. Présence de la vésicule apicale exsertile, de l'organite subapical et de la microsensille dorso-externe (fig. 1). L'organe sensoriel de l'article antennaire III est du type *Doutnacia* Rusek, 1974 et *Jevania* Rusek, 1978, avec une grosse sensille de garde et deux petites sensilles internes et une grosse sensille ventrale (fig. 1).

Organe postantennaire allongé, du type *Mesaphorura* Börner, 1901, avec 22 à 28 vésicules périphériques accolées (fig. 4).

Griffe trapue, sans dent interne, avec un rudiment d'empodium.

Discussion

Outre le nombre de sensilles de garde à l'organe antennaire III, *N. sandrinae* n. sp. et *N. atlantica* (Rusek, 1979) se différencient par le nombre de vésicules périphériques à l'organe postantennaire (22 à 28 contre 38 chez *N. atlantica*) et par l'épaisseur de soies *s* sur les thorax II et III et les abdomens II, III et V.

Localité-type : La Mer de sable à Ermenonville (Oise, France) ; sable fin (− 1 à − 10 cm), 15-VI-1989, leg. U., S. et O. Thibaud.

Matériel étudié : Holotype ♀ et 52 paratypes sur lames et quelques exemplaires dans l'alcool déposés au Laboratoire d'Entomologie du Muséum national d'Histoire naturelle à Paris et 10 paratypes à l'Institut de Systématique et d'Évolution des Animaux à Cracovie.

Derivatio nominis : Espèce très affectueusement dédiée à ma fille Sandrine Thibaud qui participa à la récolte.

Mesaphorura olivieri n. sp.

(Fig. 10-17)

Description

Longueur de l'holotype ♂ : 0,42 mm, des paratypes : 0,40-0,5 mm. Couleur blanche. Grain tégumentaire fort.

Formule pseudocellaire par demi-tergite : 11/011/10011.

La chétotaxie dorsale du corps est représentée figure 17. Les macrochètes sont plus longues que les autres soies. Remarquons que les soies *s* sont seulement bien différenciées sur l'abdomen V (*s* = *p*3) (figs 14 à 16). Signalons aussi la présence sur la rangée *a* de l'abdomen V de 3 + 3 microchètes encadrées par les macrochètes. Sur l'abdomen IV *p*1 est une macro- et *p*2 une microchète. La chétotaxie dorsale est représentée aussi dans le tableau II ; la comptabilisation des soies dorsales, par demi-tergite, est limitée aux soies comprises entre la ligne médiane et les macrochètes dorsaux-externes.

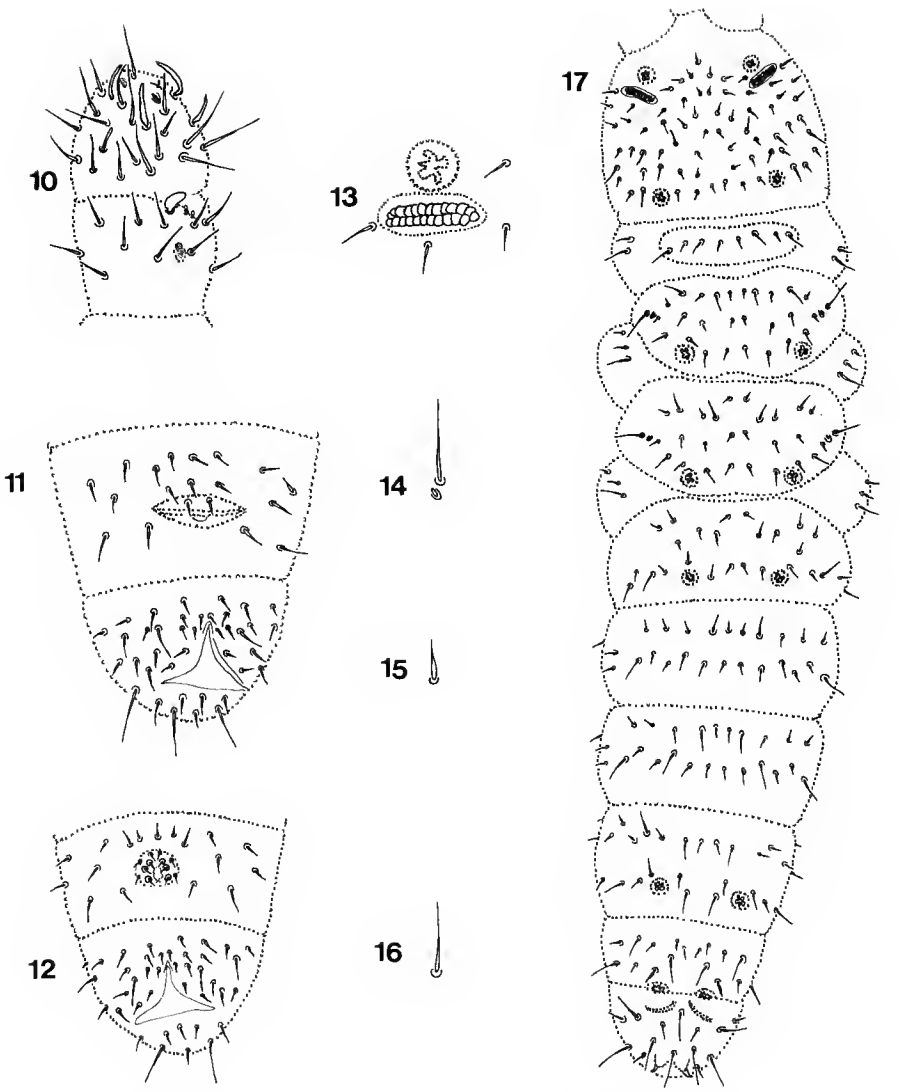


FIG. 10 à 17. — *Mesaphorura olivieri* n. sp. : 10, articles antennaires III et IV ; 11, sternites de l'abdomen V et VI de la femelle ; 12, sternites de l'abdomen V et VI du mâle ; 13, organe postantennaire et pseudocelle ; 14, soie sensorielle *s* et microsensille *s'* du metanotum ; 15, soie *p*3 = *s* de l'abdomen V ; 16, soie *p*5 de l'abdomen V ; 17, chétotaxie dorsale.

TABLEAU II

	Th I	II	III	Abd I	II	III	IV	V
a	—	5	5	5	5	5	5	5
m	4	5(1)	5(1)	1(3)	1(3)	1(3)	1(3)	—
p	—	4(2)	4(2)	5	5	5	5	4(4)
subc/pl	2	3	3	2	3	3	5	2

(1) : *m*2 absente, *p*6 = *s* ; (2) : *p*2 absente ; (3) : *m*4 présente ; (4) : *p*1 absente, *p*3 = *s*.

Les sternites des thorax I, II et III portent respectivement 0 + 0, 1 + 1 et 1 + 1 soies. Tube ventral avec 6 + 6 soies. La chétotaxie ventrale des abdomens V et VI de la femelle et du mâle est représentée dans les figures 11 et 12. Signalons la présence sur le lobe anal des soies *l*2'.

Deux petites épines anales portées chacune par une papille.

Antennes plus courtes que la diagonale céphalique. L'article antennaire IV porte 5 sensilles *a* à *e*, toutes cylindriques sauf la sensille *d* qui est plus fine. Présence de la vésicule apicale exsertile, de l'organite subapicale et de la microsensille dorso-externe (fig. 10). L'organe sensoriel de l'article antennaire III possède une seule sensille de garde dorsale, 2 petites sensilles internes et une grosse sensille ventrale.

Organe postantennaire allongé, du type *Mesaphorura*, avec 17 à 20 vésicules périphériques assez épaisses et accolées (fig. 13).

Griffe trapue, sans dent interne, avec un rudiment d'empodium.

DISCUSSION

Mesaphorura olivieri n. sp. possède le même type d'organe sensoriel de l'article antennaire III que l'espèce précédente. Elle s'en différencie par la formule pseudocellaire, par le nombre et la forme des soies *s* sur le corps, par le nombre de vésicules périphériques de l'organe postantennaire, par la forme de certaines sensilles de l'article antennaire IV et par le nombre de microchètes de la rangée *a* sur l'abdomen V.

Notre nouvelle espèce se rapproche de *M. macrochaeta* Rusek, 1976 dont elle se différencie cependant par le type d'organe sensoriel de l'article antennaire III, par la forme des sensilles de l'article antennaire IV (*e* plus longue et plus épaisse chez *M. macrochaeta*), ainsi que par le nombre et la forme des vésicules périphériques de l'organe postantennaire.

LOCALITÉ-TYPE : La Mer de sable à Ermenonville (Oise, France) : sable fin (− 1 à − 10 cm), 15-VI-1989, leg. U., S. et O. THIBAUD.

MATÉRIEL ÉTUDIÉ : Holotype ♂ et 5 paratypes déposés au Laboratoire d'Entomologie du Muséum national d'Histoire naturelle à Paris et 2 paratypes à l'Institut de Systématique et d'Évolution des Animaux à Cracovie.

DERIVATIO NOMINIS : Espèce très affectueusement dédiée à mon fils Olivier THIBAUD qui participa à la récolte.

Neonaphorura novemspina Gisin, 1963

MATÉRIEL ÉTUDIÉ : La Mer de sable à Ermenonville (Oise, France) ; sable fin (− 1 à − 10 cm), 15-VI-1989, leg. U., S. et O. THIBAUD, 1 ex.

Espèce, décrite sur un seul individu récolté à Visegrad en Yougoslavie dans une pinède, qui n'a jamais été retrouvée jusqu'à ce jour et dont le statut est douteux.

CONCLUSION

Ce biotope, des sables fins « terrestres », semble bien constituer un milieu différent des sols classiques : les microarthropodes y sont moins riches en individus et en espèces. Il est assez pauvre trophiquement et les conditions de vie y régnant peuvent être considérées comme « extrêmes ».

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

GISIN, H., 1963. — Sieben neue Arten von Collembolen aus Bosnien und Wiederbeschreibung von *Onychiurus serratotuberculatus* Stach. *Godisn. biol. Inst., Sarajevo*, 1961, **14** : 3-13.

RUSEK, J., 1974. — Zur Taxanomie der Tullbergiinae (Apterygota : Collembola). *Vestnik Cesk. spol. zool.*, **38** (1) : 61-70.

— 1976. — New Onychiuridae (Collembola) from Vancouver Island. *Can. J. Zool.*, **54** (1) : 19-41.

— 1978. — New Palearctic taxa of Tullbergiinae (Collembola). *Acta entomol. bohemoslov.*, **75** : 255-271.

— 1979. — Three new *Mesaphorura*-species (Collembola : Tullbergiinae) from Europe. *Vestnik Cesk. spol. zool.*, **43** (4) : 290-299.

— 1982. — *Multivesicula* gen. n. the subfamily Tullbergiinae (Collembola : Onychiuridae). *Vestnik Cesk. spol. zool.*, **46** : 33-44.

Bull. Mus. natl. Hist. nat., Paris, 4e sér., **13**, 1991,
section A, nos 1-2 : 121-134.

Siphonostomatoid copepods from a deep-water hydrothermal zone in the Lau Basin, South Pacific

by Arthur G. Humes

Abstract. — Three siphonostomatoid copepods are reported from a deep-water vent area in the Lau Basin, west of the Tonga islands. *Stygiopontius lauensis* n. sp., and *Stygiopontius brevispina* n. sp. are differentiated according to a key provided to the species of *Stygiopontius*. *Chasmatopontius thescalus* Humes, 1990, has been known thus far only from the Mariana Back-Arc Basin.

Résumé. — Trois copépodes siphonostomatoides ont été recueillis pendant l'expédition BIOLAU, sur une ride en eau profonde dans le Bassin de Lau, à l'ouest des Îles Tonga. Les caractères distinctifs de *Stygiopontius lauensis* n. sp. et *Stygiopontius brevispina* n. sp. apparaissent dans une clef récapitulative des 14 espèces de *Stygiopontius*. *Chasmatopontius thescalus* Humes, 1990, n'était connu jusqu'à présent que du Bassin de Mariana Back-Arc.

A. G. Humes, *Boston University Marine Program, Marine Biological Laboratory, Woods Hole, Massachusetts, U.S.A., 02543.*

Poecilostomatoid and siphonostomatoid copepods have been reported from hydrothermal vents in the mid-Atlantic (Humes, 1987 : 723), the Gulf of Mexico (Humes, 1988*a*, 1989*a*), the eastern Pacific (Humes, 1984, 1987, 1988*b, c, d*, 1989*b, c*, 1990*a*, 1990*c* ; Humes and Dojiri, 1980*a, b*), and in the Mariana Back-Arc Basin (Humes, 1990*b*). Siphonostomatoids are particularly abundant at these sites.

During the BIOLAU expedition organized by the Centre de Brest (IFREMER, Institut Français pour l'Exploitation de la Mer), 12-27 May 1989, to the Valu Fa Ridge, Lau Basin, Anne-Marie Alayse chief scientist, several samples of copepods were collected. These collections were sent to me for examination by the Centre National de Tri d'Océanographie Biologique (CENTOB, IFREMER).

The copepods were studied in lactic acid following the method described by Humes and Gooding (1964). All drawings were made with the aid of a camera lucida. In the explanations of the figures the letter after each figure refers to the scale at which it was drawn. The abbreviations used are : A_1 = first antenna, A_2 = second antenna, MXPD = maxilliped, and P_1 = leg 1.

SIPHONOSTOMATOIDA Thorell, 1859

DIRIVULTIDAE Humes and Dojiri, 1980

STYGIOPONTIUS Humes, 1987

Stygiopontius lauensis n. sp.
(Figs. 1-3)

TYPE MATERIAL. — 34 ♀♀, 5 ♂♂ from depth of 1,750 m, BIOLAU 10, station 2, Vailili, Lau Basin, west of Tonga islands, 23°13′ S, 176°38′ E, 22 May 1989. Holotype ♀(MNHN CP578), allotype (MNHN CP579), and 28 paratypes (25 ♀♀), 3 ♂♂ (MNHN CP580) deposited in the Muséum national d'Histoire naturelle, Paris ; 5 paratype ♀♀ in the National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, Washington. Remaining paratypes (dissected) in the collection of the author.

OTHER SPECIMENS (all from type locality).— 46 ♀♀, 20 ♂♂, BIOLAU 09, 21 May 1989 ; 48 ♀♀, 29 ♂♂, BIOLAU 11, 23 May 1989 ; 2 ♀♀, BIOLAU 06, 18 May 1989 ; 1 ♀, BIOLAU 12, 24 May 1989.

DESCRIPTION OF FEMALE

Body (fig. 1a) with moderately broad prosome. Length 0.88 mm (0.84-0.92 mm) and greatest width 0.48 mm (0.46-0.50 mm), based on 10 specimens in lactic acid. Greatest dorsoventral thickness 0.28 mm. Epimera of segment bearing leg 1 (fused with head) acutely pointed posteriorly, those of segment bearing leg 2 less pointed, those of segment bearing leg 3 truncate, and those of segment bearing leg 4 bluntly pointed. Ratio of length to width of prosome 1.26 : 1. Ratio of length of prosome to that of urosome 1.89 : 1.

Segment bearing leg 5 (fig. 1b) 70 × 103 μm. Genital segment in dorsal view 125 μm long, 146 μm wide in anterior half with pair of lateral spiniform processes, narrower in posterior half, 108 μm wide. Genital areas, both bearing 1 seta (fig. 1c), situated dorsolaterally near level of spiniform processes. Three postgenital segments from anterior to posterior 49 × 88, 36 × 79, and 44 × 70 μm. Anal segment (fig. 1d) with small posteroventral spines.

Caudal ramus (fig. 1e) elongate, 70 × 28 μm, ratio 2.5 : 1. Outer lateral seta 83 μm, dorsal seta 68 μm, outermost terminal seta 55 μm, innermost terminal seta 99 μm, and 2 long median terminal setae 285 μm (outer) and 520 μm (inner). Longest terminal seta with few indistinct lateral setules distally, other setae smooth. Few minute spinules at distal outer corner of ramus.

Dorsal surface of prosome and segment bearing leg 5 without sensilla. Dorsal surface of genital and postgenital segments with refractile points (fig. 1b).

Egg sac (fig. 1f) 363 × 230 μm, with 2 eggs 234 × 230 μm.

Rostrum not developed (fig. 2a). First antenna (fig. 1g) 300 μm long, 10-segmented. Lengths of segments (measured along their posterior nonsetiferous margins) : 57 (96 μm along anterior margin), 19, 9, 31, 23, 23, 21, 21, 23, and 39 μm, respectively. Formula for armature : 15, 8, 2, 4, 2, 2, 2, 2, 2 + 1 aesthete, and 12. All setae smooth.

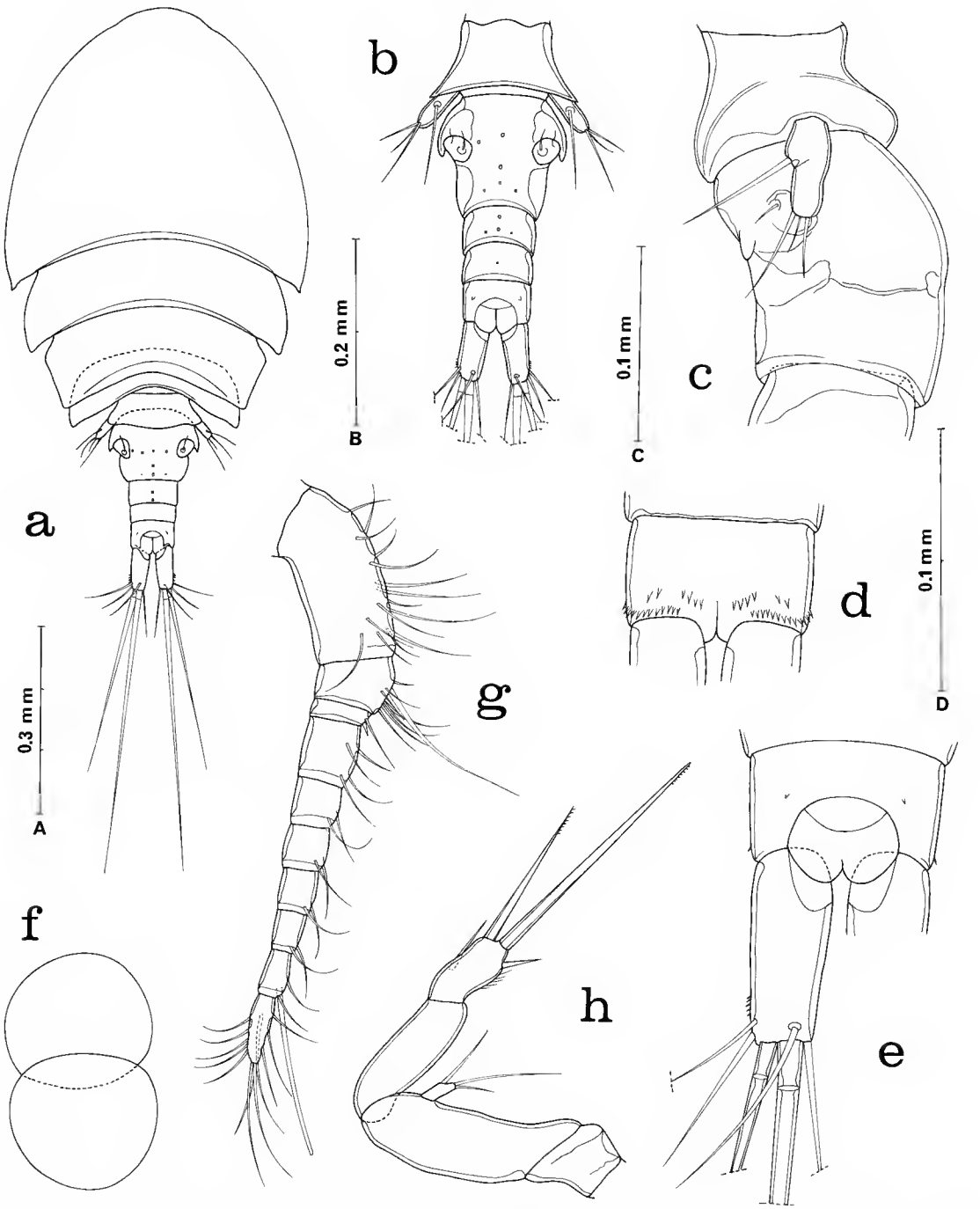


FIG. 1. — *Stygiopontius lauensis* n. sp., female : a, dorsal (scale A) ; b, urosome, dorsal (B) ; c, segment bearing leg 5 and genital segment, lateral (C) ; d, anal segment, ventral (D) ; e, anal segment and caudal ramus, dorsal (D) ; f, egg sac, dorsal (A) ; g, first antenna, posteroventral (C) ; h, second antenna, antero-inner (D).

Second antenna (fig. 1h) with short coxa and elongated basis, both unornamented. Exopod small, 11 × 5 μm, bearing 3 setae. Endopod with elongate smooth first segment. Second segment shorter with outer and inner short smooth setae and 2 unequal long spinelike setae (longer seta 96 μm) having minute subterminal spinules ; segment with few outer setules.

Oral cone (siphon) (fig. 2a) short. Mandible (fig. 2b) with long slender blade 96 μm. First maxilla (fig. 2c), second maxilla (fig. 2d), and maxilliped (fig. 2e) similar to those of congeners, for example, *Stygiopontius hispidulus* Humes, 1987. Claw of maxilliped 80 μm long.

Legs 1-4 (figs. 2f-i) with 3-segmented rami, except for 2-segmented endopod in leg 4. Formula for armature (roman numerals representing spines, arabic numerals indicating setae) as follows :

P_1 coxa 0-1 basis 1-I	exp I-1; I-1; II, I, 4
	enp 0-1; 0-2; 1, 2, 3
P_2 coxa 0-1 basis 1-0	exp I-1; I-1; II, II, 4
	enp 0-1; 0-2; 1, 2, 3
P_3 coxa 0-0 basis 1-0	exp I-1; I-1; II, II, 5
	enp 0-0; 0-2; 1, I, 3
P_4 coxa 0-0 basis 1-0	exp I-1; I-1; II, II, 4
	enp 0-0; I, 1

Coxa of legs 1 and 2 with inner seta but unarmed in legs 3 and 4. Basis of leg 1 bluntly pointed with inner barbed spine 25 μm long. Leg 3 with third segment of endopod having 1, I, 3. Leg 4 with exopod 180 μm long. Endopod (fig. 3a) with unarmed first segment 29 × 16 μm. Second segment 55 × 18 μm with terminal barbed spine 76 μm, inner plumose seta 100 μm ; inner and outer margins with few setules.

Leg 5 (figs. 1c, 3b) 52 × 20 μm, with 2 segments only partly separated. Seta on first segment 62 μm. Terminal setae on second segment 45, 18, and 34 μm from dorsal to ventral. All setae smooth.

Leg 6 probably represented by seta on genital area (fig. 1b).

Color unknown.

Description of male

Body (fig. 3c) with prosome more rounded anteriorly than in female. Length 0.65 mm (0.64-0.66 mm) and greatest width 0.33 mm (0.32-0.33 mm). Ratio of length to width of prosome 1.30 : 1. Ratio of length of prosome to that of urosome 1.94 : 1.

Segment bearing leg 5 (fig. 3d) 55 × 78 μm. Genital segment 94 × 110 μm with gently rounded margins. Four postgenital segments 39 × 75, 31 × 62, 20 × 56, and 35 × 55 μm. First postgenital segment with pair of conspicuous posterolateral spiniform processes (fig. 3d, e). Anal segment with spines as in female.

Caudal ramus resembling that of female, but shorter, 42 × 21 μm, ratio 2 : 1.

Urosome lacking refractile points seen in female.

Rostral area as in female. First antenna (fig. 3f) geniculate, 12-segmented. Lengths of segments (measured along their posterior nonsetiferous margins) : 12, 5, 38, 10, 9, 10, 28, 22, 21, 46, 34, and 29 μm, respectively. Formula for armature : 1, 2, 12, 8, 2, 2, 4, 2, 2, 1, 1 aesthete, and 10. Fifth segment with large finely barbed spiniform seta 28 μm and shorter bifurcate seta 7 μm long (fig. 3g).

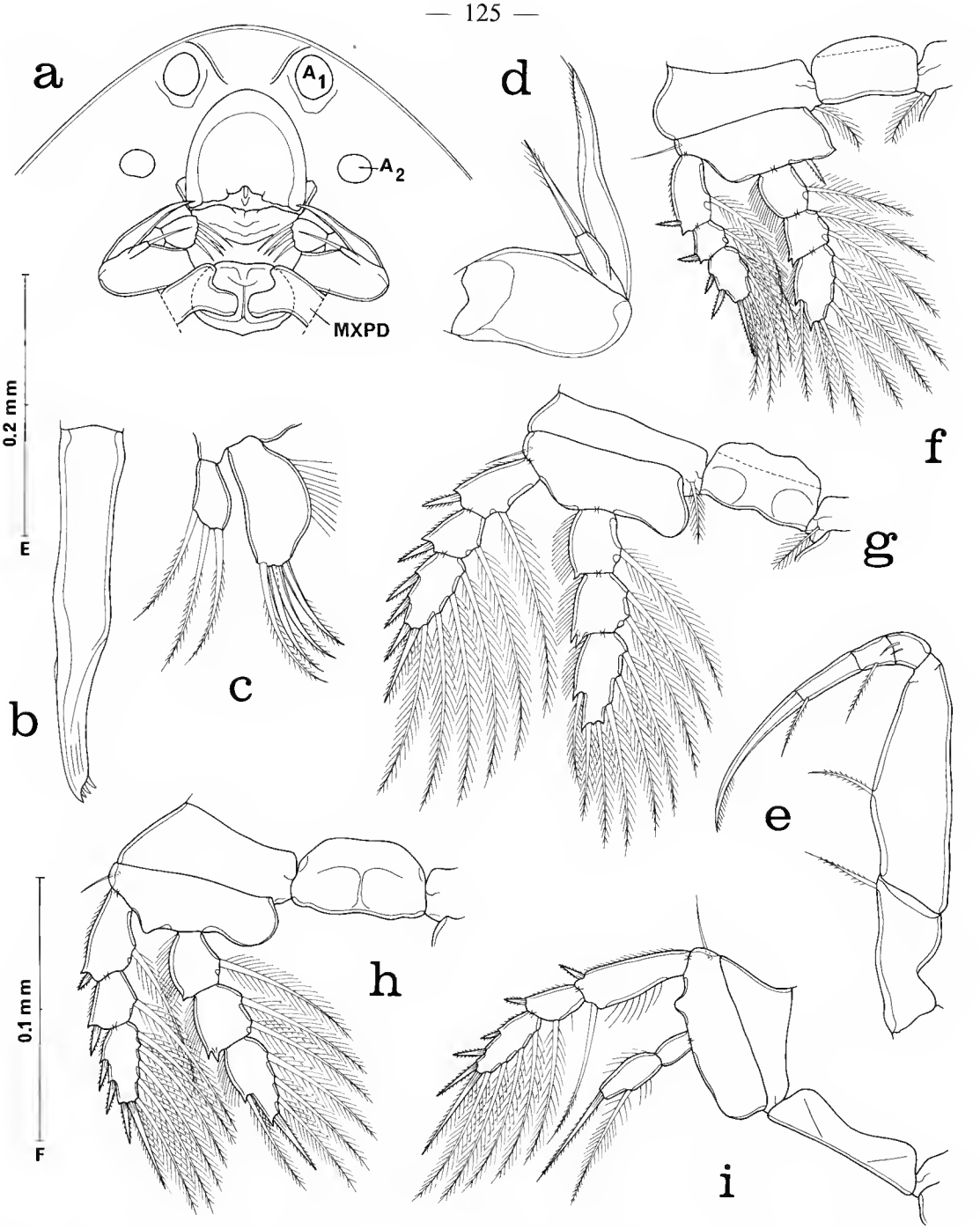


FIG. 2. — *Stygiopontius lauensis* n. sp., female : a, middle region of cephalosome, ventral (scale E) ; b, mandible, posterior (F) ; c, first maxilla, anterior (D) ; d, second maxilla, posterior (D) ; e, maxilliped, posterior (C) ; f, leg 1 and intercoxal plate, anterior (E) ; g, leg 2 and intercoxal plate, anterior (E) ; h, leg 3 and intercoxal plate, anterior (E) ; i, leg 4 and intercoxal plate, anterior (E).

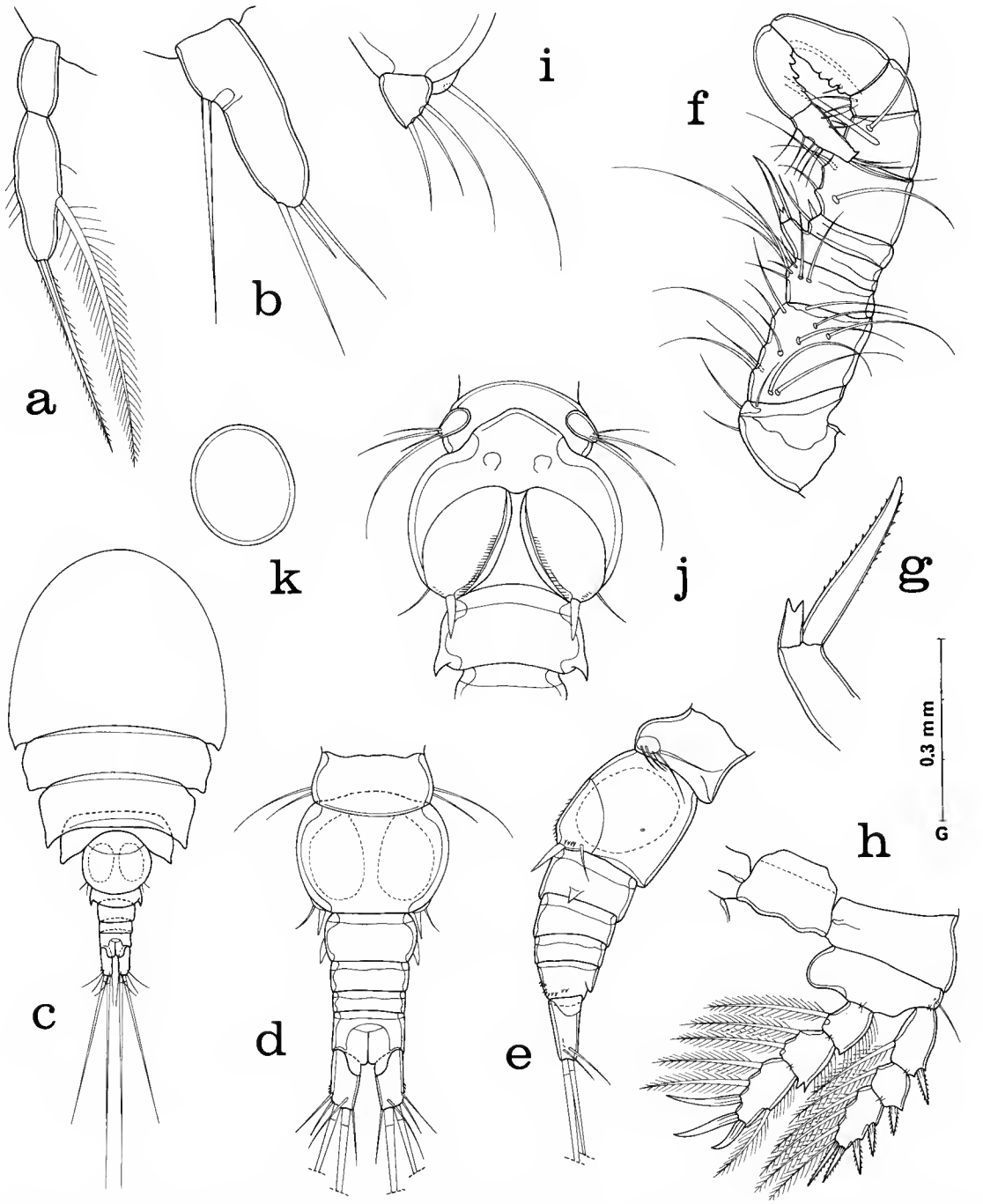


FIG. 3. — *Stygiopontius lauensis* n. sp. Female : a, endopod of leg 4, anterior (scale D) ; b, leg 5, dorsal (F). Male : c, dorsal (A) ; d, urosome, dorsal (E) ; e, urosome, lateral (E) ; f, first antenna, anterodorsal (D) ; g, spiniform setae on segment 5 of first antenna, posteroventral (G) ; h, leg 2 and intercoxal plate, anterior (E) ; i, leg 5, ventral (F) ; j, segment bearing leg 5, genital segment, and first postgenital segment, ventral (C) ; k, spermatophore, attached to female, ventral (D).

Second antenna, oral cone, mandible, first maxilla, second maxilla, and maxilliped like those of female.

Legs 1-4 similar to those of female, but all legs lacking inner seta on coxa. Leg 2 with sexual dimorphism in third segment of endopod, formula 1, II, I, 2 (fig. 3h).

Leg 5 (fig. 3i) situated ventrally (fig. 3j) with minute subtriangular free segment 13 × 13 μm, bearing 3 setae 42, 18, and 21 μm from outer to inner, and lacking 2 innermost setae seen in congeners. Adjacent seta 65 μm. All setae smooth.

Leg 6 (fig. 3e, j) posteroventral flap on genital segment ornamented with minute spinules and bearing stout spine 25 μm and slender seta 24 μm, both smooth.

Spermatophore (fig. 3k), attached to female, oval, 43 × 39 μm.

Color unknown.

ETYMOLOGY. — The specific name refers to the locality where found.

REMARKS

Stygiopontius lauensis may be differentiated from its congeners by the use of the key below.

One character of *S. lauensis* is unusual : the absence of two innermost setae on the free segment of leg 5 in the male (these setae being present in the other male congeners known, namely, *S. quadrispinosus, S. verruculatus, S. paxillifer* and *S. appositus*).

Stygiopontius brevispina n. sp.

(Figs. 4-6)

TYPE MATERIAL. — 12 ♂♂ from depth of 1,750 m, BIOLAU 10, station 2, Vailili, Lau Basin, west of Tonga islands, 23°13′ S, 176°38′ E, 22 May 1989, 3 ♂♂, BIOLAU 11, same depth and locality, 23 May 1989. Holotype ♀ (MNHN CP582), allotype (MNHN CP583), and 7 paratypes (7 ♀♀ (MNHN CP584), 1 ♂ (MNHN CP585)) deposited in the Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Remaining paratypes (dissected) in the collection of the author.

OTHER SPECIMENS (all from type locality). — 4 ♀♀, BIOLAU 09, 21 May 1989 ; 21 ♀♀, 3 ♂♂ (designated as allotype and paratypes), BIOLAU 11, 23 May 1989 ; 4 ♀♀, BIOLAU 06, 18 May 1989 ; 1 ♀, BIOLAU 12, 24 May 1989.

DESCRIPTION OF FEMALE

Body (fig. 4a) with moderately broad prosome. Length 1.25 mm (1.20-1.31 mm) and greatest width 0.61 mm (0.59-0.63 mm), based on 8 specimens in lactic acid. Greatest dorsoventral thickness 0.36 mm. Epimera of segments bearing legs 1-4 rounded. Ratio of length to width of prosome 1.36 : 1. Ratio of length prosome to that of urosome 1.63 : 1.

Segment bearing leg 5 (fig. 4b) 132 × 176 μm. Genital segment in dorsal view 297 μm long, incised medially, anterior part of segment 287 μm wide, posterior part 156 μm, both parts with rounded lateral margins. Genital areas situated dorsolaterally near middle of segment, both with single minute seta (fig. 4b, c). Three postgenital segments from anterior to posterior 88 × 131, 65 × 109, and 68 × 97 μm.

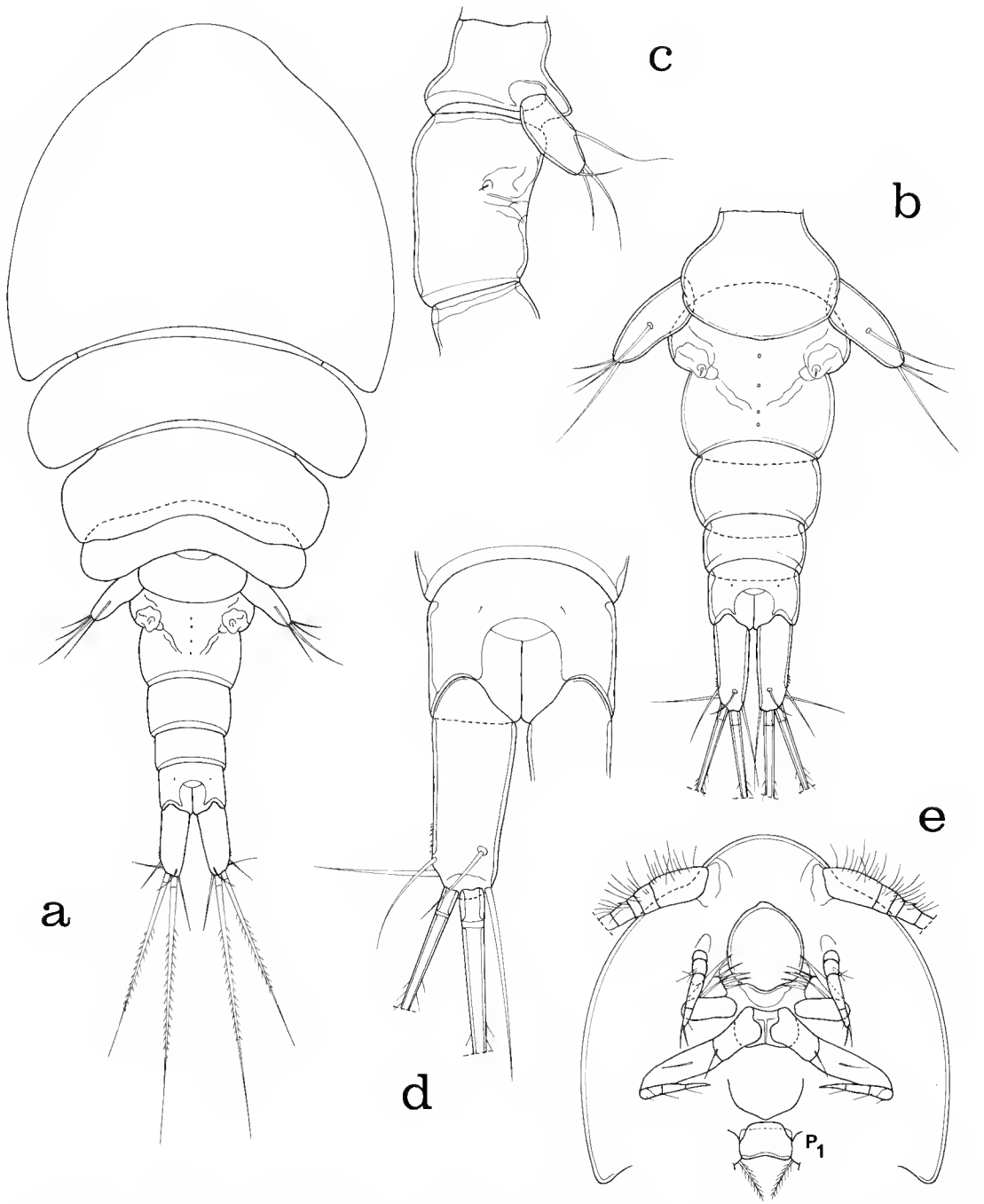


FIG. 4. — *Stygiopontius brevispina* n. sp., female : a, dorsal (scale A) ; b, urosome, dorsal (B) ; c, segment of leg 5 and genital segment, lateral (B) ; d, anal segment and caudal ramus, dorsal (C) ; e, cephalosome, ventral (A).

Caudal ramus (fig. 4d) elongate, 117 × 43 μm, ratio 2.72 : 1. Outer lateral seta 55 μm, dorsal seta 42 μm, outermost terminal seta 52 μm, and innermost terminal seta 96 μm. Two long terminal setae 285 μm (outer) and 460 μm (inner), both with short lateral setules. Distal outer margin of ramus with small spinules.

Dorsal surface of genital segment with longitudinal median row of 4 refractile points (fig. 4b). Anal segment with pair of minute sensilla. Otherwise body unornamented.

Egg sac unknown.

Rostrum not developed (fig. 4e). First antenna (fig. 5a) 300 μm long, 10-segmented. Lengths of segments (measured along their posterior nonsetiferous margins) : 62 (101 μm along anterior margin), 24, 13, 32, 25, 23, 21, 19, 22, and 39 μm, respectively. Formula for armature : 15, 8, 2, 4, 2, 2, 2, 2, 2 + 1 aesthete, and 12. All setae smooth.

Second antenna (fig. 5b) with short coxa and elongated basis, both unornamented. Exopod 16 × 8 μm with 3 setae. Endopod with first segment unarmed. Second segment having 2 relatively short terminal spiniform setae 36 μm and 49 μm long, both with few minute subterminal spinules, 1 short subterminal seta, 1 inner short seta, and row of setules on outer margin.

Oral cone (fig. 4e) short. Mandible (fig. 5c) with blade 104 μm long, having oblique terminal row of small teeth. First maxilla (fig. 5d) and second maxilla (fig. 5e) resembling in major respects those of *Stygiopontius lauensis*. Maxilliped (fig. 5f) with first segment having 1 distal inner seta, second segment with 1 inner seta and few small outer marginal spinules, both third and fourth segments with 1 seta, and fifth segment with 1 subterminal seta and relatively short terminal unornamented claw 47 μm. Ratio of length of claw to sum of segments 3-5 approximately 1 : 2.

Legs 1-4 (figs. 5g-i, 6a) with segmentation and spine and setal formula as in *Stygiopontius lauensis*. Leg 1 with inner spine on basis 30 μm long. Leg 4 with exopod 187 μm long. Endopod (fig. 6b) with unarmed first segment 31 × 21 μm. Elongate second segment 73 × 29 μm, terminal barbed spine 74 μm, and inner plumose seta 108 μm ; outer and inner margins of segment with long setules.

Leg 5 (fig. 6c) 104 × 39 μm, ratio 2.67 : 1, 2 segments completely fused. Seta on area of first segment 117 μm, terminal setae 34, 34, and 102 μm. All seta smooth.

Leg 6 probably represented by minute seta on genital area (fig. 4b, c).

Color unknown.

Description of male

Body (fig. 6d) resembling in general form that of female. Length 0.85 mm (0.83-0.89 mm) and greatest width 0.39 mm (0.39-0.40 mm), based on 3 specimens in lactic acid. Greatest dorsoventral thickness 0.21 mm. Epimera of segment bearing leg 3 truncate rather than rounded as in female. Ratio of length to width of prosome 1.43 : 1. Ratio of length of prosome to that of urosome 1.71 : 1.

Segment bearing leg 5 (fig. 6e) 44 × 91 μm. Genital segment in dorsal view 96 × 127 μm, wider than long, with moderately rounded lateral margins. Four postgenital segments from anterior to posterior 55 × 90, 52 × 78, 34 × 69, and 40 × 62 μm. First postgenital segment with pair of small posterolateral spiniform processes.

Caudal ramus similar to that of female, but smaller, 57 × 26 μm, ratio 2.19 : 1.

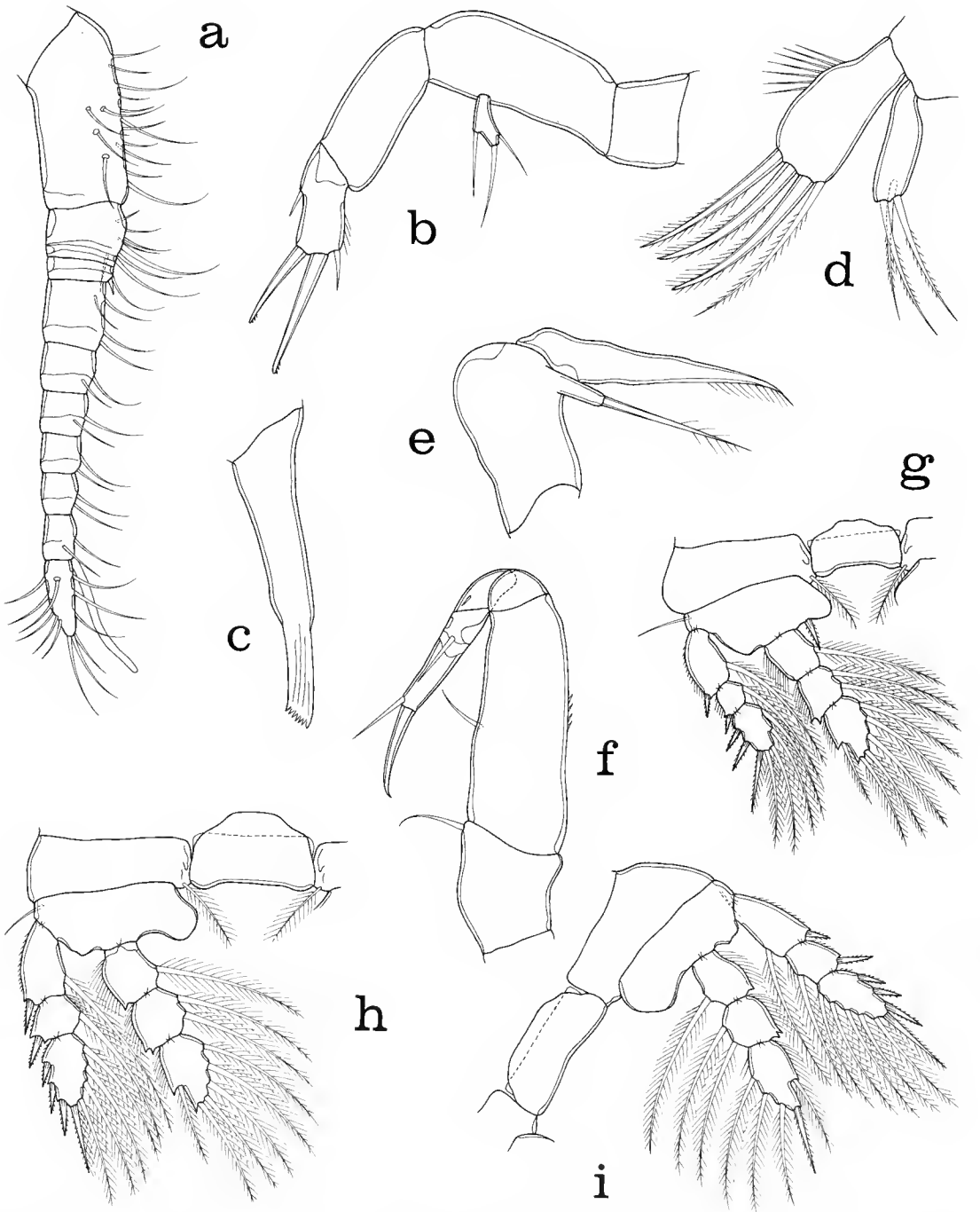


FIG. 5. — *Stygiopontius brevispina* n. sp., female : a, first antenna, ventral (scale C) ; b, second antenna, antero-inner (D) ; c, mandible, anterior (D) ; d, first maxilla, posterior (D) ; e, second maxilla, posterior (D) ; f, maxilliped, posterior (C) ; g, leg 1 and intercoxal plate, anterior (B) ; h, leg 2 and intercoxal plate, anterior (B) ; i, leg 3 and intercoxal plate, anterior (B).

Urosome without refractile points.

Rostral area like that of female. First antenna (fig. 6f) geniculate, 12-segmented. Lengths of segments (measured along their posterior nonsetiferous margins) : 6 (36 μm along anterior margin), 10, 40, 33, 8, 11, 33, 30, 26, 45, 36, and 27 μm, respectively. Formula for armature : 1, 2, 12, 8, 2, 2, 4, 2, 2, 3, 1 aesthete, and 10. Fifth segment with large minutely barbed spiniform seta 31 μm and shorter bifurcate seta 8 μm (fig. 6g).

Second antenna, oral cone, mandible, first maxilla, and second maxilla like those of female. Maxilliped similar to that of female but claw slightly longer, 55 μm.

Legs 1-4 segmented as in female. Formula for armature like that of female, but inner coxal seta lacking on all 4 legs. Endopod of leg 2 (fig. 6h) showing sexual dimorphism, with third segment having 1, II, 3.

Leg 5 (fig. 6i) with minute free segment 16 × 21 μm, bearing 3 setae 44, 21, and 31 μm. Adjacent seta 88 μm. All setae smooth.

Leg 6 (fig. 6j) posteroventral flap on genital segment bearing 2 setae 62 μm and 21 μm.

Spermatophore seen only inside genital segment.

Color unknown.

ETYMOLOGY. — The specific name *brevispina*, Latin meaning short spine, alludes to the relatively short terminal spiniform setae on the second antenna and to the short terminal claw on the maxilliped.

REMARKS

Stygiopontius brevispina may be recognized by : (1) the two short terminal spinelike setae on the end of the second antenna, (2) the short claw on the maxilliped, (3) the incised female genital segment without lateral or posterolateral spiniform processes, and (4) the completely undivided leg 5 in the female. This combination of characters may be used to differentiate the new species from its 13 congeners. *Stygiopontius brevispina*, as in *S. lauensis*, lacks the two innermost setae on the free segment of leg 5 in the male.

With the addition of the two new species described above the genus *Stygiopontius* is now represented by 14 species, all from deep-water hydrothermal vent areas.

KEY TO FEMALES OF *Stygiopontius*
(Females unknown in 3 species)

1. Genital segment without spiniform processes 2
— Genital segment with at least 1 pair of spiniform processes 4
2. First postgenital segment with pair of spiniform processes..... *lumiger* Humes, 1989*b*
— First postgenital segment without spiniform processes 3
3. Band of light brown color on ventral surface of posterior half of genital segment ; second postgenital segment unusually short ..... *cinctiger* Humes, 1987
— Without colored band on genital segment ; second postgenital segment not unusually short ... . *brevispina* n. sp.
4. Maxilliped with seta on second segment much enlarged, thornlike, spinulose. *sentifer* Humes, 1987
— Maxilliped with seta on second segment slender, not enlarged 5

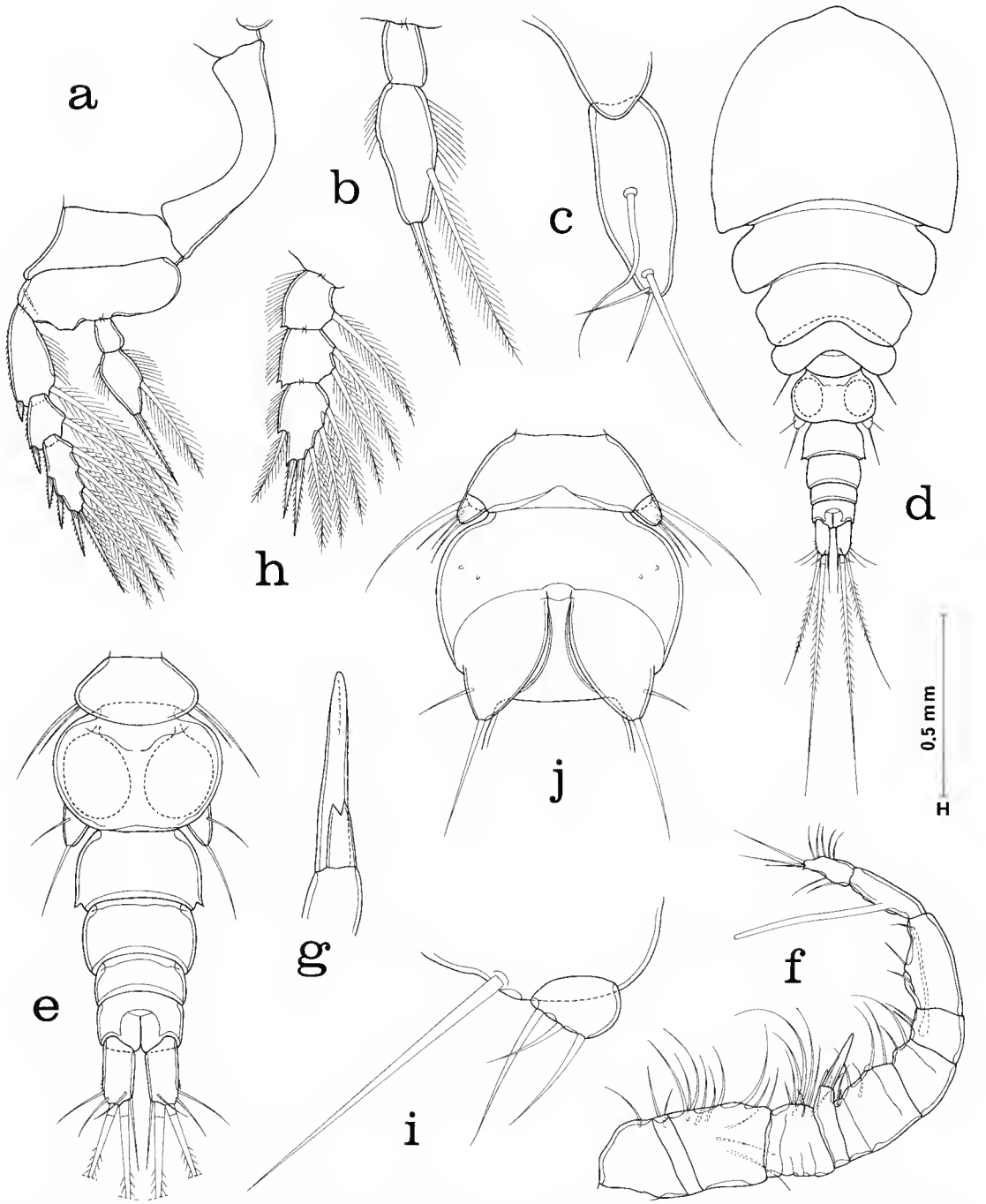


FIG. 6. — *Stygiopontius brevispina* n. sp. Female : a, leg 4 and intercoxal plate, anterior (scale B) ; b, endopod of leg 4, anterior (C) ; c, leg 5, dorsal (C). Male : d, dorsal (H) ; e, urosome, dorsal (E) ; f, first antenna, anteroventral (C) ; g, spiniform setae on segment 5 of first antenna, anterodorsal (D) ; h, endopod of leg 2, anterior (E) ; i, leg 5, ventral (F) ; j, segment bearing leg 5 and genital segment, ventral (E).

5. Genital segment with 1 pair of posterolateral spiniform processes ; segment with parallel sides in dorsal view ..... *flexus* Humes, 1987
— Genital segment with 2 pairs of lateral processes, either spiniform or slightly lobate ; sides of segment not parallel 6
6. Third segment of exopod of leg 4 with I, II, 4 ; length of body 1.78 mm. *mucroniferus* Humes, 1987
— Third segment of exopod of leg 4 with II, II, 4 ; length of body not greater than 1.30 mm. 7
7. Third segment of endopod of leg 3 with 1, 1, 3 ; caudal ramus with innermost seta very short, 10 μm, about one-sixth length of ramus ..... *quadrispinosus* Humes, 1987
— Third segment of endopod of leg 3 with 1, I, 3 ; caudal ramus with innermost seta longer than ramus 8
8. Clawlike seta on fourth segment of second antenna and claw of maxilliped conspicuously pectinate, with long erect spinules ..... *pectinatus* Humes, 1987
— Setae on fourth segment of second antenna neither clawlike nor pectinate and claw of maxilliped without long erect spinules 9
9. Coxae of legs 1-4 with formula 0-1 ; 0-1 ; 0-0 ; 0-0 ; outer margin of second segment of maxilliped smooth 10
— Coxae of legs 1-4 with formula 0-0 ; 0-1 ; 0-0 ; 0-0 ; small setules along outer margin of second segment of maxilliped ..... *stabilitus* Humes, 1990*b*
10. Length of body 1.14 mm (1.03-1.20 mm) ; inner margin of basis of leg 1 rounded with small spinules ; distal outer corner of caudal ramus smooth, without spinules. *hispidulus* Humes, 1987
— Length of body 0.88 mm (0.84-0.92 mm) ; inner margin of basis of leg 1 bluntly pointed, smooth ; distal outer corner of caudal ramus with small spinules ..... *lauensis* n. sp.

KEY TO MALES OF *Stygiopontius*
(Males unknown in 8 species)

1. Sides of cephalosome with ventral bifurcate pegs 2
— Sides of cephalosome without ventral bifurcate pegs 3
2. Length of body 0.86 mm (0.78-0.95 mm) ; second segment of maxilliped having slender setule with setules ..... *appositus* Humes, 1989*b*
— Length of body 1.22 mm(1.18-1.27 mm) ; second segment of maxilliped with modified broad seta bearing many spinules ..... *paxillifer* Humes, 1989*b*
3. Second segment of maxilliped lacking seta but having spherical knob. *verruculatus* Humes, 1987
— Second segment of maxilliped having seta 4
4. Length of body 1.22 mm (1.14-1.33 mm) ; leg 6 with spinules, and having stout spiniform seta and slender seta, both nearly equal in length ; spiniform processes on first postgenital segment larg2 and prominent ..... *lauensis* n. sp.
— Length of body less than 0.90 mm ; leg 6 without spinules, 2 setae slender 5
5. Length of body 0.85 mm (0.83-0.89 mm) ; endopod of leg 3 with I, II, 3 ... *brevispina* n. sp.
— Length of body 0.67 mm (0.63-0.72 mm) ; endopod of leg 3 with I, II, I, 2 ..... *quadrispinosus* Humes, 1987

CHASMATOPONTIUS Humes, 1990

Chasmatopontius thescalus Humes, 1990

MATERIAL EXAMINED. — 93 ♀♀, 44 ♂♂, in 1,750 m, BIOLAU 10, station 2, Vailili, Lau Basin, 23°13′ S, 176°38′ W, west of Tonga islands, 22 May 1989 ; 108 ♀♀, 48 ♂♂, BIOLAU 06, same depth and locality, 10 May 1989 ; 81 ♀♀, 37 ♂♂, BIOLAU 11, same depth and locality, 23 May 1989 ; 10 ♀♀, 16 ♂♂, BIOLAU 09, same depth and locality, 21 May 1989 ; 1 ♀, BIOLAU 12, same depth and locality, 24 May 1989.

Chasmatopontius thescalus has been previously known only from washings of tubes of the polychaete *Paralvinella hessleri* Desbruyères and Laubier in 3,640 m in the Mariana Back-Arc Basin (HUMES, 1990*b*).

Acknowledgements

I thank Dr. Michel SEGONZAC, Centre National de Tri d'Océanographie Biologique and Dr. Danielle DEFAYE, Muséum national d'Histoire naturelle, for sending me the copepods for study. This work was supported by a grant from the National Science Foundation of the United States, NSF BSR-8821979.

LITERATURE CITED

HUMES, A. G., 1984. — *Benthoxynus spiculifer* n. gen., n. sp. (Copepoda : Siphonostomatoida) associated with Vestimentifera (Pogonophora) at a deep-water geothermal vent off the coast of Washington. *Can. J. Zool.*, **62** : 2594-2599.

— 1987. — Copepoda from deep-sea hydrothermal vents. *Bull. mar. Sci.*, **41** : 545-788.

— 1988*a*. — *Bythocheres prominulus*, a new genus and species (Copepoda : Siphonostomatoida) from deep-water cold seeps at the West Florida Escarpment. *Proc. biol. Soc. Wash.*, **101** : 568-575.

— 1988*b*. — *Hyalopontius boxshalli*, new species (Copepoda : Siphonostomatoida), from a deep-sea hydrothermal vent at the Galapagos Rift. *Proc. biol. Soc. Wash.*, **101** : 825-831.

— 1988*c*. — Copepoda from deep-sea hydrothermal vents and cold seeps. Proc. Third int. Conf. Copepoda, G. A. Boxshall and H. K. Schminke, eds, Biology of copepods. *Hydrobiologia*, **167/168** : 549-554.

— 1988*d*. — *Oncaea praeclara* n. sp. (Copepoda : Poecilostomatoida) from deep-sea hydrothermal vents in the eastern Pacific. *J. Plankton Res.*, **10** : 475-485.

— 1989*a*. — A new poecilostomatoid copepod (Erebonasteridae) from deep-sea cold seeps at the West Florida Escarpment. *Hydrobiologia*, **175** : 175-182.

— 1989*b*. — New species of *Stygiopontius* (Copepoda : Siphonostomatoida) from a deep-sea hydrothermal vent at the East Pacific Rise. *Zool. Scripta*, **18** : 103-113.

— 1989*c*. — *Rhogobius pressulus* n. sp. (Copepoda : Siphonostomatoida) from a deep-sea hydrothermal vent at the Galapagos Rift. *Pacif. Sci.*, **43** : 27-31.

— 1990*a*. — Copepoda from deep-sea hydrothermal vents at the East Pacific Rise. *Bull. Mus. natl. Hist. nat.*, Paris, ser. 4, **11**, (1989) section A, (4) : 829-849.

— 1990*b*. — Copepods (Siphonostomatoida) from a deep-sea hydrothermal vent at the Mariana Back-Arc Basin in the Pacific, including a new genus and species. *J. nat. Hist.*, **24** : 289-304.

— 1990*c*. — *Aphotopontius probolus*, sp. nov., and records of other siphonostomatoid copepods from deep-sea vents in the eastern Pacific. *Scientia Mar.*, **54** : 145-154.

Bull. Mus. natl. Hist. nat., Paris, 4e sér., **13**, 1991,
section A, nos 1-2 : 135-142.

Pycnogonides de la campagne Seamount 1 au large de la péninsule ibérique et dans le golfe ibéro-marocain

par Jan H. Stock

Résumé. — Dix espèces de Pycnogonides (et deux formes non déterminables) sont signalées des bancs Gorringe, Josephine, Seine, Ampère et Galice, situés au large (< 250 km) des côtes ibériques et marocaines, à des profondeurs comprises entre 180 et 2100 m. Neuf de ces espèces étaient déjà connues de zones limitrophes, la dixième est inédite et appartient au genre *Austrodecus*, jusqu'ici inconnu dans l'Atlantique nord ou central. Pour les Pycnogonides l'auteur conclut que les bancs (ou seamounts) prospectés ne montrent pas un endémisme net malgré leur isolement.

Abstract. — Ten species of Pycnogonides (and two unidentify forms) are reported from the Gorringe, Josephine, Seine, Ampère and Galice shoals localised off (< 250 km) the Iberian and Moroccan coasts, in a range of deep-water between 180 and 2100 m. Nine of these species were already known in the neighbouring areas ; one species is new to the science and belongs to the genus *Austrodecus* that was unknown before from the North and Central Atlantic ocean. As to the pycnogonids, the seamounts do not show a very clear endemism despite their isolation.

J. H. Stock, *Institut de Zoologie taxonomique, Université d'Amsterdam, B.P. 4766, 1009 AT Amsterdam, Pays-Bas.*

Introduction

L'objectif général du projet SEAMOUNT est la recherche d'une corrélation entre stratégies de développement larvaire et capacité de colonisation des bancs et monts sous-marins. Pour les Pycnogonides, animaux holobenthiques, la relation entre degré d'isolement des bancs et originalité de leur faune apparaissait particulièrement intéressante, car les zones sommitales des seamounts se comportent comme des îles océaniques pour le benthos des marges continentales voisines. On pourrait imaginer que plus un seamount est isolé, moins il sera facilement colonisé par des espèces holobenthiques.

Bien évidemment, un transport par radeau (algues ou hydraires flottants, par exemple) n'est pas exclu pour les Pycnogonides, comme l'a démontré l'abondance de certaines espèces sur des Sargasses flottant dans l'Atlantique central (voir p. ex. Hedgpeth, 1948).

Les bancs explorés au cours de SEAMOUNT 1 sont : (a) les bancs du secteur lusitanien (entre le Portugal et Madère) : bancs Gorringe, Josephine, Seine et Ampère ; (b) le banc Galice, au nord-ouest de l'Espagne. Ces bancs sont des structures anciennes (au moins Miocène), mais séparés les uns des autres et/ou du continent par des distances jamais

supérieures à 250 km. Par ce fait le secteur qui a été échantillonné par SEAMOUNT 1 correspond à des situations plus ou moins ' continentales ', contrairement à des bancs plus océaniques de l'Atlantique nord-est (bancs Atlantis, Irving, Cruiser et Météor), situés à 1500 km du continent, et qui feront l'objet d'une prospection pendant SEAMOUNT 2 en 1991.

Observations biogéographiques

Il est possible de répondre aisément à la question posée dans l'introduction : quelle est l'influence du degré d'isolement des seamounts sur leur faune de Pycnogonides, après étude des matériaux de la campagne SEAMOUNT 1.

Abstraction faite d'une seule espèce inédite (un *Austrodecus*, vide infra), la totalité des espèces rencontrées étaient déjà connues de zones profondes limitrophes, explorées pendant les missions françaises et allemandes antérieures : fosse de Rockall (mission INCAL), entrée de la Manche et la région nord du golfe de Gascogne (missions BIOGAS, THALASSA et autres), zone de Gibraltar (mer d'Alboran et golfe ibéro-marocain, mission BALGIM), et banc Josephine (missions METEOR 1967, 1970 ; Noratlante), dont les résultats ont été publiés par Stock (1970, 1971, 1978*a* et *b*, 1984, 1988).

Aucun endémisme n'est apparent. La seule espèce nouvelle, un membre du genre *Austrodecus*, pose une énigme actuellement inexplicable : la distribution du genre est, de façon prédominante, gondwanienne (Stock, 1990) et aucun représentant n'en était connu de l'Atlantique nord ou central.

Liste des stations à Pycnogonides de la campagne SEAMOUNT 1 (1987)

Banc Gorringe

— Stn. DW 05, 36°32,0′ N-11°37,9′ W, 180 m, fond détritique avec petits blocs de conglomérat ; 22 sept. 1987.
— Stn. DW 08, 36°28,5′ N-11°37,1′ W, 470-485 m, sable grossier et blocs de vase agglomérée ; dalle de roche avec riche épifaune ; 22 sept. 1987.
— Stn. DE 10, 36°27,4′ N-11°35,0′ W, 500-545 m, sable détritique ; 23 sept, 1987.
— Stn. CP 20, 36°33,7′ N-11°30,1′ W, 305-320 m, énorme quantité d'Éponges, blocs ; 24 sept. 1987.

Banc Josephine

— Stn, DW 37, 36°42,0′ N-14°17,7′ W, 255-270 m, gravier à *Limopis*, Ophiures et *Ebalia* ; 4 oct. 1987.
— Stn. DW 38, 36°41,5′ N-14°17,0′ W, 235-245 m, sable coquillier et petits blocs de grès ; 4 oct. 1987.
— Stn. DE 39, 36°40,3′ N-14°16,3′ W, 207-222 m, sable détritique et Éponges ; 4 oct. 1987.
— Stn. DW 61, 36°40,2′ N-14°16,0′ W, 200-205 m, fond détritique, Bryozoaires, Gorgones, Éponges, etc. ; 7 oct. 1987.

Banc Seine

— Stn. DE 80, 33°48,5′ N-14°22,6′ W, 250-256 m, macrofaune diverse, énorme quantité de *Hyalinoecia* ; 10 oct. 1987.

Banc Ampère

— Stn. CP 102, 35°05,6′ N-13°07,3′ W, 2010-2100 m, plusieurs centaines de kg de grandes plaques de ' hard ground ', sans épifaune ; 12 oct. 1987.

Banc Galice

— Stn. DW 108, 42°50,9′ N-11°53,1′ W, 1110-1125 m, cailloux et coraux, riche macrofaune ; 19 oct. 1987.
— Stn. DW 111, 42°39,9′ N-11°35,8′ W, 675-685 m, blocs (1-30 cm) et fraction fine importante, presque pas de coraux ; 19 oct. 1987.
— Stn. DW 116, 42°52,4′ N-11°50,6′ W, 985-1000 m, coraux vivants et morts, graviers, qq. gros blocs ; 20 oct. 1987.

Les engins utilisés (et figurant comme préfixe à chaque numéro de station) sont : CP = chalut à perche ; DE = drague épibenthique ; DW = drague type Warèn.

Liste des espèces récoltées pendant la campagne SEAMOUNT 1

Famille des Ammotheidae

Genre **Ascorhynchus** Sars, 1877

— *A. pudicus* Stock, 1970

Matériel : 2 ex. CP 20 ; 1 ex. DW 37 ; 1 ex. DW 38 ; 2 ex. DE 39 ; 1 ex. DW 61 ; 1 ex. DE 80.

Bathymétrie : Les stations de SEAMOUNT 1 se situent entre 205 et 310 m, donc à l'intérieur des limites connues, entre 120 et 360 m.

Références antérieures : Stock, 1970 : 6-7, figs. 1-7 (banc Josephine) ; Stock, 1971 : 26, fig. 1 (banc Josephine) ; Arnaud, 1988 : 42 (Méditerranée occidentale) ; Stock, 1988 : 506 (détroit de Gibraltar).

Genre **Cilunculus** Loman, 1908

— *C. alcicornis* Stock, 1978

Matériel. : 3 ex. DW 108 ; 4 ex. DW 116.

Bathymétrie : Ces deux stations, à 985 et 1125 m de profondeur, sont situées dans les limites déjà connues, 650-1140 m.

Références antérieures : Stock, 1978*a* : 201-204, fig. 6 (golfe de Gascogne/entrée de la Manche) ; Bamber, 1983 : 69-70, fig. 4 (51° N-45° W, au sud du Groënland).

— *C. europaeus* Stock, 1978

Matériel : 2 ex. DW 108 ; 4 ex. DW 116.

Bathymétrie : La répartition bathymétrique de cette espèce est légèrement étendue par les récoltes de SEAMOUNT 1, jusqu'à 1125 m.

Références antérieures : Stock, 1978*a* : 198-201, figs. 4, 5a-c (golfe de Gascogne/entrée de la Manche) ; Stock, 1988 : 506 (ouest de Gibraltar).

Famille des Colossendeidae

Genre **Colossendeis** Jarzynsky, 1870

— *C. colosse* Wilson, 1881

Matériel : 3 ex. CP 102.

BATHYMÉTRIE : Espèce bathyale et abyssale ; le présent échantillon a été récolté par 2010-2100 m.

DISTRIBUTION : Forme cosmopolite (absente en Méditerranée).

— *C. macerrima* Wilson, 1881

MATÉRIEL : 1 ex. CP 102, avec l'espèce précédente.

BATHYMÉTRIE ET DISTRIBUTION : Comme l'espèce précédente.

Genre **Hedgpethia** Turpaeva, 1973

— *H. atlantica* (Stock, 1970)

MATÉRIEL : 1 ex. DW 38 ; 1 ex. DE 39 ; 1 ex. DE 80 ; 4 ex. DW 108 ; 5 ex. DW 116.

BATHYMÉTRIE : Récolté par SEAMOUNT 1 entre 207 et 1125 m. Toutes les stations d'où l'espèce avait été signalée antérieurement sont situées à moins de 241 m de profondeur.

RÉFÉRENCES ANTÉRIEURES : Signalé, sous le nom de *Rhopalorhynchus atlanticum*, par STOCK, 1970 : 7-9 (banc Josephine) ; ARNAUD, 1988 : 51-52 (au large de Hyères) ; et STOCK, 1988 : 508-509 (détroit de Gibraltar).

Famille des AUSTRODECIDAE

Genre **Pantopipetta** Stock, 1963

— *P. armoricana* Stock, 1978

MATÉRIEL : 2 ex. DW 5 ; 1 ex. DE 10 ; 1 ex DW 111 ; 3 ex. DW 116.

BATHYMÉTRIE : Les récoltes de SEAMOUNT 1 se situent entre 180 et 1000 m : antérieurement, la station la moins profonde connue était de 380 m, la plus profonde de 1210 m.

RÉFÉRENCE ANTÉRIEURE : STOCK, 1978*a* : 206-298 (entrée de la Manche). L'aire de distribution est donc étendue aux bancs Galice et Gorringe.

Genre **Austrodecus** Hodgson, 1907

— *A. conifer* n. sp.

MATÉRIEL : 3 ex. DW 11 (voir description plus loin).

Famille des NYMPHONIDAE

Genre **Nymphon** Fabricius, 1794

— *N.* spec.

MATÉRIEL : 1 ♂ ovigère, DE 10. Cet exemplaire est dépourvu de pattes et n'est pas déterminable.

Famille des PHOXICHILIDIIDAE

Genre **Pallenopsis** Wilson, 1881, sous-genre **Bathypallenopsis** Stock, 1975

— *P. (B.) tritonis* Hoek, 1883

MATÉRIEL : 1 ex. CP 102.

Bathymétrie et distribution : Cette espèce est connue de plusieurs localités aux profondeurs bathyales de l'Atlantique nord-est (références et synonymie : voir Stock, 1984 : 747-748). L'aire de distribution est étendue jusqu'au banc Ampère.

Remarque : Les yeux de cet exemplaire, une femelle, sont assez pâles, mais plus grands que ceux du spécimen illustré par Stock, 1984, fig. 1.

Genre **Anoplodactylus** Wilson, 1878

— *A. arnaudi* Stock, 1978

Matériel : 1 ex. DW 08 ; 4 ex. DW 38 ; 3 ex. DE 98 ; 3 ex. DW 116.

Bathymétrie : Les récoltes de SEAMOUNT 1 sont situées entre 235 et 1000 m, donc dans les limites déjà connues des expéditions antérieures.

Références et distribution : Connu de l'entrée de la Manche/golfe de Gascogne (Stock, 1978*a* : 217-219), de la fosse Rockall (Stock, 1984 : 749) et de la zone de Gibraltar (Stock, 1988 : 514).

— *A.* spec.

Matériel : 1 larve, DW 111.

Description de l'espèce nouvelle

Austrodecus conifer n. sp.
(Figs. 1-7)

Matériel : 1 ♂ (holotype), 2 ♂♂ (paratypes). Seamount 1, Stn. DW 111, banc Galice (au nord-ouest de l'Espagne), 42°39,9′ N-11°35,8′ W, 675-685 m, le 19 octobre 1987. L'holotype a été déposé dans la collection du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, sous le n°. Py 815.

Description

Tronc avec long éperon médiodorsal sur chaque segment. Tubercule oculaire et abdomen allongés ; yeux pigmentés, petits. Prolongements latéraux lisses, séparés par des distances égales au diamètre des prolongements.

Palpe à 6 articles ; 5 épines en forme de crochet sur l'article 4 ; articles 5 et 6 petits, articulés de façon anaxiale.

Ovigère à 5 articles ; articles 1, 2 et 4 courts, 3 et 5 modérément allongés.

Première coxa avec 2 éperons longs (pattes 2 et 3), 1 éperon court et 1 éperon long (patte 1), ou 1 éperon long (patte 4). Troisième coxa avec 1 éperon distal modeste. Fémur plus long que les tibias 1 ou 2, les deux derniers subégaux. Ventralement, le fémur de la 4^{e} patte montre un processus coniforme énorme, qui porte l'orifice des glandes cémentaires. Ce cone fait défaut sur les autres pattes. Propode courbe, sole sans talon, à 5 ou 6 épines fines. Griffe mesurant moins de la moitié du propode ; griffes auxiliaires mesurant un tiers de la griffe principale.

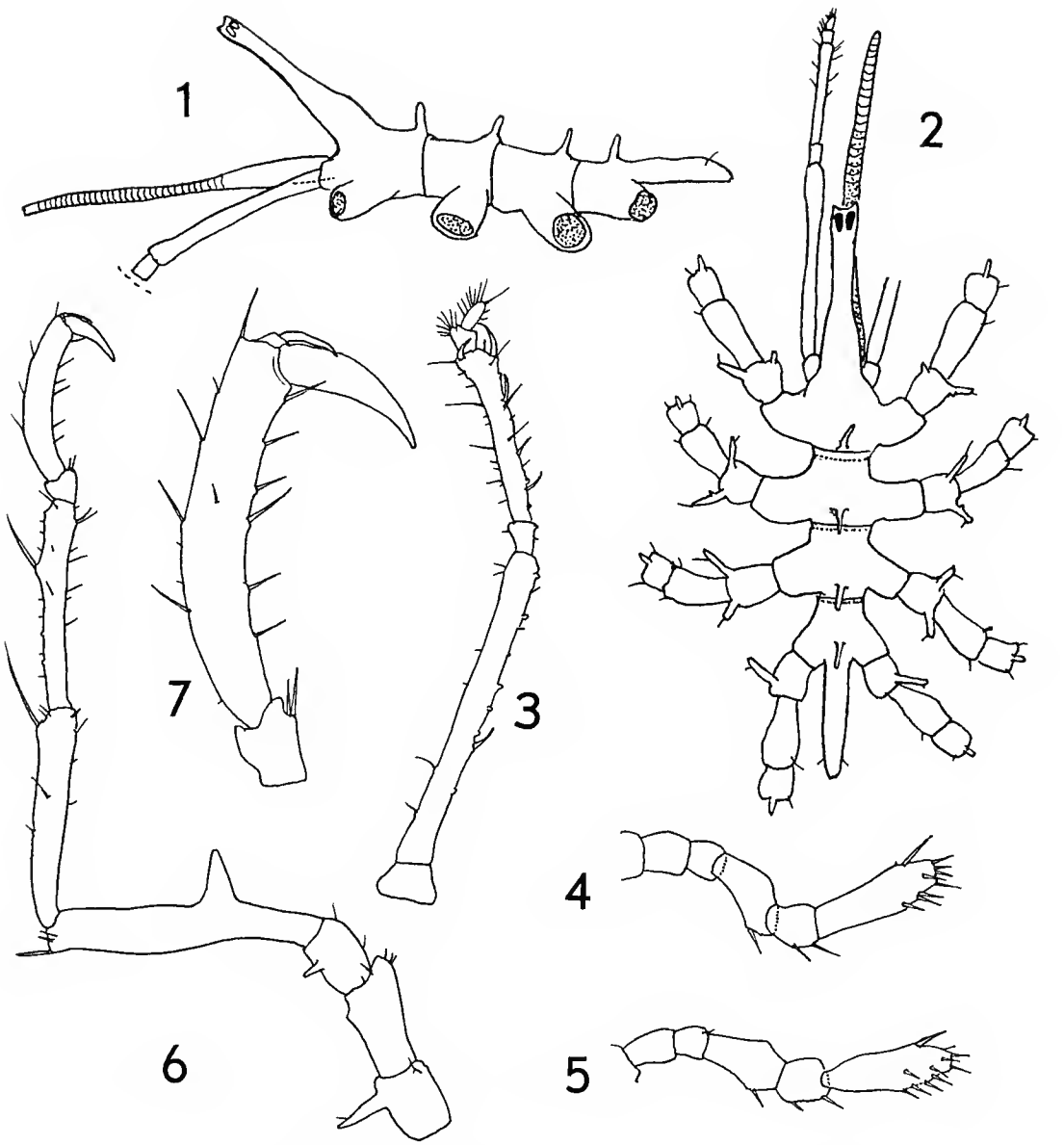


FIG. 1-7. — *Austrodecus conifer* n. sp. : 1-4, 6-7, holotype, ♂ ; 5, paratype, ♂. 1, tronc, de côté gauche ; 2, tronc, vue dorsale ; 3, palpe ; 4, 5, ovigère ; 6, quatrième patte ; 7, articles distaux de cette 4e patte.

Dimensions (mm) de l'holotype : Longueur du tronc (de l'extrémité du tubercule oculaire jusqu'à l'extrémité de l'abdomen) 1,59 ; largeur du tronc au niveau des 2es prolongements latéraux 0,45 ; longueur du tubercule oculaire 0,50 ; longueur de l'abdomen 0,32 ; longueur de la trompe 1,06. Quatrième patte : première coxa 0,13 ; deuxième coxa 0,15 ; troisième coxa 0,10 ; fémur 0,42 ; premier tibia 0,32 ; deuxième tibia 0,31 ; tarse 0,04 ; propode 0,23 ; griffe 0,11 ; griffes auxiliaires 0,038.

Étymologie. — Le nom spécifique fait allusion à la glande cémentaire coniforme.

Remarques

Parmi les 25 espèces nommées du genre *Austrodecus*, et abstraction faite des espèces qui ne sont connues que du sexe femelle, la forme nouvelle se distingue surtout par le cône cémentaire énorme, présent seulement sur les quatrièmes pattes. Chez la plupart des espèces, on trouve un orifice des glandes cémentaires mâles sur toutes les pattes ; cet orifice n'est marqué que par un modeste renflement, ou, chez un petit nombre d'espèces, par un tube.

Parmi les espèces pourvues de griffes auxiliaires, on n'observe un cône important que chez *A. glabrum* Stock, 1957 (de la Géorgie du Sud), *A. profundum* Stock, 1957 (Terre de Graham dans l'Antarctique), *A. goughense* Stock, 1957 (île Gough, archipel de Tristan da Cunha) et *A. minutum* Clark, 1972 (au sud de la Nouvelle-Zélande). Chez cette dernière, comme chez l'espèce nouvelle, on observe la glande cémentaire seulement sur les quatrièmes pattes, mais *minutum* diffère de *conifer* par de nombreux autres caractères (tronc, abdomen et tubercule oculaire très robustes, absence d'éperons longs sur le tronc et sur les pattes). *A. glabrum* est, comme son nom spécifique l'indique, dépourvu d'éperons sur le tronc. *A. profundum* se distingue par le tubercule oculaire et l'abdomen courts.

A. goughense se rapproche d'*A. conifer*, mais son tubercule oculaire est moins allongé, les pattes ovigères ne comptent que 4 articles, et le fémur est presque égal au premier tibia.

Une autre espèce qui pourrait être proche d'*A. conifer* est *A. confusum* Stock, 1957 (du nord de la Nouvelle-Zélande), malheureusement connue du sexe femelle seulement, mais le nombre d'éperons sur la première coxa des pattes 1 et 4 n'est pas identique chez ces deux espèces, et le tronc de *confusum* est plus compact ; chez *confusum* aussi, le fémur et le premier tibia sont subégaux.

Biogéographie

La distribution des membres du genre *Austrodecus* est essentiellement gondwanienne (Stock, 1990), à l'exception d'un groupe de formes distribué dans une étroite bande qui s'étend de la Nouvelle-Zélande, par les îles Kermadec, la Nouvelle-Calédonie, les îles Palau, jusqu'au Japon, donc formant un couloir ouest-pacifique. En Atlantique, le genre semblait limité à l'extrémité méridionale de l'Amérique du Sud. La présence d'un représentant d'*Austrodecus* dans les eaux européennes est donc une surprenante énigme biogéographique.

Remerciements

Le matériel étudié a été récolté en septembre-octobre 1987 à bord du N.O. « Noroit », pendant la campagne océanographique SEAMOUNT 1, conduite par le CNRS (INSU) et le Muséum national

d'Histoire naturelle, Paris, sous la direction du Dr. P. BOUCHET. Il a été trié par le Centre National de Tri d'Océanographie Biologique (CENTOB, Brest) et Zootax (SMNH, Stockholm). Je remercie M. M. SEGONZAC, du CENTOB, pour m'avoir confié cet intéressant matériel.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ARNAUD, F., 1988. — Les Pycnogonides (Chelicerata) de Méditerranée : distribution écologique, bathymétrique et biogéographique. *Mésogée,* **47** : 37-58.

BAMBER, R. N., 1983. — Some deep water pycnogonids from the north-east Atlantic. *J. Linn. Soc. Zool.*, London, **77** : 65-74.

HEDGPETH, J. W., 1948. — The Pycnogonida of the western North Atlantic and the Caribbean. *Proc. U.S. natn. Mus.,* **97** (3216) : 157-342, figs. 4-53, charts 1-3.

STOCK, J. H., 1970. — The Pycnogonida collected off northwestern Africa during the cruise of the « Meteor ». *Meteor Forsch. Ergebn.*, (D), **5** : 6-10.

— 1971. — Pycnogonides récoltés durant la campagne Noratlante en Atlantique Nord. *Bull. zool. Mus. Univ. Asmterdam,* **2** (4) : 25-28.

— 1978*a*. — Abyssal Pycnogonida from the north-eastern Atlantic basin, 1. *Cah. Biol. mar.,* **19** (2) : 189-219.

— 1978*b*. — Abyssal Pycnogonida from the north-eastern Atlantic basin, 2. *Càh. Biol. mar.,* **19** (4) : 397-413.

— 1984. — Deep-water Pycnogonida of the INCAL, BIOGAS, GEOMANCHE and SAFARI cruises. *J. mar. biol. Ass. U.K.,* **64** (4) : 743-749.

— 1988. — Faunistic transit between the Atlantic and the Mediterranean : the deep-water Pycnogonida. *Cah. Biol. mar.,* **28** : 505-519.

— 1990. — A new species of *Austrodecus* (Pycnogonida) from New South Wales, Australia. *Tijdschr. Ent.,* **133** : 269-272.

Bull. Mus. natl. Hist. nat., Paris, 4e sér., **13**, 1991,
section A, nos 1-2 : 143-152.

Eugonatonotus chacei sp. nov., second species of the genus (Crustacea, Decapoda, Eugonatonotidae) [1]

by Tin-Yam CHAN and Hsiang-Ping YU

Abstract. — The Indo-West-Pacific material previously identified as *Eugonatonotus crassus* (A. Milne Edwards, 1881) is found to be distinct from the typical form in the tropical Western Atlantic by bearing an extra pair of spines at the fifth abdominal tergite. The new form, named *E. chacei* sp. nov., is described and a holotype selected from Taiwanese material. The morphological differences between the two species are listed and discussed and their coloration is illustrated.

Résumé. — Les spécimens provenant du Pacifique occidental, identifiés jusqu'à maintenant à *Eugonatonotus crassus* (A. Milne Edwards, 1881), seule espèce connue du genre, décrite de l'Atlantique occidental, se révèlent appartenir à une espèce nouvelle, *E. chacei*, se distinguant essentiellement de la précédente par la présence d'une paire d'épines supplémentaire sur le cinquième somite abdominal. Cette espèce nouvelle est décrite et un holotype est choisi parmi le matériel provenant de Taiwan. Les caractères distinctifs des deux espèces sont présentés, les colorations décrites et comparées.

Tin-Yam CHAN and Hsiang-Ping YU, *Graduate School of Fisheries, National Taiwan Ocean University, Keelung, Taiwan, R.O.C.*.

INTRODUCTION

The caridean family Eugonatonotidae Chace, 1937 has long been represented by a single extant species *Eugonatonotus crassus* (A. Milne Edwards, 1881). The species has been recorded in the Western Atlantic (eg. A. MILNE EDWARDS, 1881, 1883 ; BOONE, 1927 ; CHACE, 1936 ; PEQUEGNAT, 1970 ; ABELE & KIM, 1986) and the Western Pacific (eg. CHACE, 1936 ; KUBO, 1937 ; MIYAKE, 1982 ; KING, 1982, 1984 ; HAYASHI, 1986).

In our recent report on the Taiwanese *E. crassus*, it was remarked that the Pacific population appears to be somewhat different from the Atlantic population by possessing an extra pair of dorsolateral posterior spines on abdominal tergite V (CHAN & YU, 1988). This remark received an immediate response from Dr. CROSNIER of the Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, who had also noticed this difference in his numerous Western Pacific samples. Nevertheless, we lacked sufficient Atlantic material to make a more extensive comparison.

A subsequent visit to several European museums by the first author found that many Atlantic specimens of the species are deposited at the Rijksmuseum van Natuurlijke Historie,

1. Contribution from the research grant on the Decapod Crustacea of Taiwan supported by the National Science Council, R.O.C.

Leiden. With kind help from Prof. HOLTHUIS and Dr. FRANSEN of the Rijksmuseum van Natuurlijke Historie and Dr. CROSNIER of the Muséum national d'Histoire naturelle, we were able to examine a series of *E. crassus* specimens from both the Atlantic and Pacific. It was found that the Pacific material constantly differs from the Atlantic material by bearing an additional pair of spines on abdominal somite V. Several other differences were also noticed between the two forms and it is concluded that the Pacific population should be treated as a distinct species. Thus, two extant species are now represented in the family Eugonatonotidae, with one of them distributed in the Western Atlantic, the other in the Western Pacific and the Eastern Indian Ocean. The Indo-Pacific form is described in detail and the differences between the two species are discussed. Color illustrations of the two species are also provided.

MATERIALS AND METHODS

Specimens labelled " NTOU " are deposited in the Fisheries Department of the National Taiwan Ocean University, Taiwan, R.O.C. ; " MNHN " in the Muséum national d'Histoire naturelle, Paris ; " RMNH " in the Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden ; " USNM " in the National Museum of Natural History, Washington D.C. ; " NTM " in the Northern Territory Museum, Darwin. The stated measurement is carapace length which was measured from the post-orbital margin to the posterior margin of the dorsal carapace.

SYSTEMATIC ACCOUNT

Eugonatonotus chacei sp. nov.

(Fig. 1a-h ; pl. 1A)

Gonatonotus crassus : CHACE, 1936 : 24 (*p.p.*). — KUBO, 1937 ; 94, figs 1-3 ; 1971 : 606, fig. 938 (*non* A. Milne Edwards, 1881).

Eugonatonotus crassus : MIYAKE, 1982 : 25, pl. 9-2. — KING, 1982 : 14 ; 1984 : 178, fig. 4-Ec. — HAYASHI, 1986 : 99, color photo 59. — KENSLEY *et al.*, 1987 : 304. — CHAN & YU, 1988 : 259, figs 1-2, pl. 1 (*non* A. Milne Edwards, 1881).

MATERIAL EXAMINED

Taiwan : Tong-Kong, Ping-Tong County, 2 Dec. 1984 : 2 ♂ 26.5 and 27 mm, paratypes (NTOU) ; 23 Mar. 1985 : 1 ♀ 22 mm, , paratype (NTOU). — Su-Ao, I-Lan County, 17 Mar. 1985 : 1 ♀ 20 mm (NTOU) ; 20 Apr. 1985 : 1 ♀ 22.5 mm (NTOU) ; 2 May 1985 : 1 ♂ 21 mm, paratype (NTOU) ; 10 Mar. 1990 : 1 ovigerous ♀ 35 mm, paratype (NTOU). — Ta-Shi, I-Lan County, 16 Apr. 1988 : 1 ♀ 33 mm (NTOU) ; 14 May 1988 : 2 ♂ 22 and 23 mm, 1 ♀ 23.5 mm (NTOU) ; 4 Jun. 1988 : 1 ♂ holotype 32 mm, 1 ♀ 30,5 mm (NTOU) ; 1 Mar. 1990 : 2 ♂ 22 and 27 mm, 2 ♀ 22 and 29.5 mm, paratypes (MNHN, NTOU exchange).

Philippines : MUSORSTOM 2 : stn CP 15, 13°55.1′ N, 120°28.4′ E, 330 m, 21 Nov. 1980 : 2 ♀ 33.5 and 36 mm (MNHN) ; stn 31, 13°40.5′ N, 120°53.7′ E, 204-230 m, 24 Nov. 1980 : 1 spec. 17.5 mm (MNHN). — MUSORSTOM 3 : stn CP 119. 11°59.7′ N, 121°12.7′ E, 320-337 m, 3 Jun. 1985 ; 1 spec. 17.5 mm (MNHN) ; stn CP 125, 11°57.7′ N, 121°28.5′ E, 388-404 m, 4 Jun. 1985 : 2 spec. 17 and 23.5 mm (MNHN) ; stn CP 133, 11°57.8′ N, 121°52.3′ E, 334-390 m, 5 Jun. 1985 : 1 spec. 17 mm (MNHN).

Australia : N.W. Shelf : R.V. " Soela ", 18°06′ S, 118°06′ E, , 340 m, 28 Feb. 1983 : 3 spec. (NTM) ; R.V. " Soela ", stn NWS-7, 18°33.2′ S, 117°30.9′ E, 392-400 m, 25 Apr. 1983 : 1 ♂ 30 mm, 1 ♀ 20 mm (NTM) ; stn NWS-27, T/1, 360 m, 27 Jan. 1984 : 1 ♂ 25 mm, 2 ♀ 23.5 and 31 mm, paratypes (NTM) ; stn NWS-32, T/6, 402-408 m, 28 Jan. 1984 : 1 ♀ 21.5 mm (NTM). — Timor Sea : " Endeavour Pearl ", stn Shot 3, 9°46′ S, 130°14′ E, 270-300 m, 15 Sep. 1987 : 1 ♀ 29 mm (NTM) ; NT Fisheries, 9°46′ S, 129°54′ E, 298 m, 22 Sep. 1987 : 2 ♀ 34 and 40 mm (NTM). — Arafura Sea : " Nobel Pearl ", 9°46′ S, 130°00′ E, 244-300 m, Nov.-Dec. 1987 : 4 ♂ 23-35 mm, 2 ♀ both 29 mm, 3 ovigerous ♀ 30.5-35 mm (NTM) ; same station : 1 ♂ 33 mm, 1 ovigerous ♀ 40 mm (NTOU, NTM exchange).

Chesterfield Islands : MUSORSTOM 5 : stn DW 355, 19°36.43′ S, 158°43.41′ E, , 580 m, 18 Oct. 1986 : 1 spec. 20 mm (MNHN). — CORAIL 2 : stn CP 17, 20°48.14′ S, 160°57.14′ E, 500 m, 21 Jul. 1988 : 1 spec. 20.5 mm (MNHN).

New Caledonia : BIOCAL : stn CP 67, 24°55.44′ S, 168°21.55′ E, 500-510 m, 3 Sep. 1985 : 15 spec. 19 to 41.5 mm, paratypes (MNHN-Na 12628). — MUSORSTOM 4 : stn 167, 18°35.8′ S, 163°06.4′ E, 575 m, 16 Sep. 1985 : 1 spec. 20.5 mm (MNHN) ; stn 179, 18°56.6′ S, 163°13.7′ E, 480 m, 18 Sep. 1985 : 1 spec. 20 mm (MNHN) ; stn 194, 18°52.8′ S, 163°21.7′ E, 550 m, 19 Sep. 1985 : 4 spec. 20.5 to 29 mm, paratypes (MNHN-Na 12629) ; stn 214, 22°53.8′ S, 167°13.9′ E, 425-440 m, 28 Sep. 1985 : 4 spec. 20.5 to 23 mm (MNHN) ; stn 216, 22°59.5′ S, 167°22.0′ E, 490-515 m, 29 Sep. 1985 : 2 spec. 20.5 and 22 mm (MNHN). — SMIB 2 : stn DW 5, 22°56.3′ S, 167°14.4′ E, 410 m, 17 Sep. 1986 : 1 spec. 27 mm (MNHN) ; stn DW 9, 22°5.9′ S, 167°15.4′ E, 500 m, 18 Sep. 1986 : 2 spec. 19.5 and 20.5 mm (MNHN). — CHALCAL 2 : stn CC 1, 24°54.96′ S, 168°21.91′ E, 500-550 m, 28 Oct. 1986 : 1 ♂ 29 mm, 1 ovigerous ♀ 39.5 mm, 2 ♀ 21 and 38.5 mm (MNHN) ; stn CC 2, 24°55.48′ S, 168°21.29′ E, 500-610 m, 28 Oct. 1986 : 9 spec. 19 to 38 mm, paratypes (USNM, MNHN exchange) ; stn CP 25, 23°38.6′ S, 167°43.12′ E, 418 m, 30 Oct. 1986 : 2 ♂ 21 and 32.5 mm, 9 ♀ 19.5-26.5 mm (MNHN). — SMIB 3 : stn CP 4, 24°54.9′ S, 168°21.5′ E, 530 m, 20 May 1987 : 2 spec. 20 and 22.5 mm (MNHN) ; stn DW 12, 23°38′ S, 167°42′ E, 470 m, 22 May 1987 : 3 spec. 19.5 to 20 mm (MNHN) ; stn DW 13, 23°37.5′ S, 167°41.5′ E, 448 m, 22 May 1987 : 5 spec. 19 to 27 mm (MNHN) ; stn DW 14, 23°40.1′ S, 167°59.7′ E, , 246 m, 22 May 1987 : 1 spec. 18 mm (MNHN).

Loyalty Islands : MUSORSTOM 6 : stn CC 470, 21°04.4′ S, 167°33.2′ E, 560 m, 21 Feb. 1989 : 1 spec. 31 mm (MNHN) ; stn DW 483, 21°19.8′ S, 167°47.8′ E, 600 m, 23 Feb. 1989 : 1 spec. 35.5 mm (MNHN).

Tonga : Nuku'ulofa, 470 m, Jul. 1981 : 1 ♀ 31 mm (RMNH).

Types : Holotype : 1 ♂ 32 mm, 4 Jun. 1988, Ta-Shi, I-Lan County, north-eastern Taiwan (NTOU). Paratypes : see material examined.

Description

Body robust and shell hard. Rostrum, broad and with strong lateral carinae, curved strongly upwards and usually far overreaching scaphocerite. Rostrum proper, usually with at least anterior 3/10 of dorsal border unarmed, provided with 7-9 dorsal (posterior one sometimes just at level of post-orbital margin) and 7-8 ventral teeth. Dorsal rostral carina forming crest above orbit and extending to posterior margin of carapace. Post-rostral carina armed with 1 large fixed and 10-12 small movable teeth. Eye large and subspherical, with distinct ocellus. Orbital margin concave but with subdorsal region tuberculate. Antennal and branchiostegal spines well-developed and of similar size. Tip of antennal spine extending to about tip of upper basicerite spine. Carapace with two strong lateral carinae extending from antennal and branchiostegal spines almost to posterior border of carapace. Two other weaker longitudinal carinae also present near ventral carapace. Stylocerite long and sharp, extending almost to distolateral tooth of scaphocerite. Scaphocerite broad and with distolateral tooth far from distal margin of blade. Ventral basicerite spine long and stout, extending to about distal end of antennular segment I.

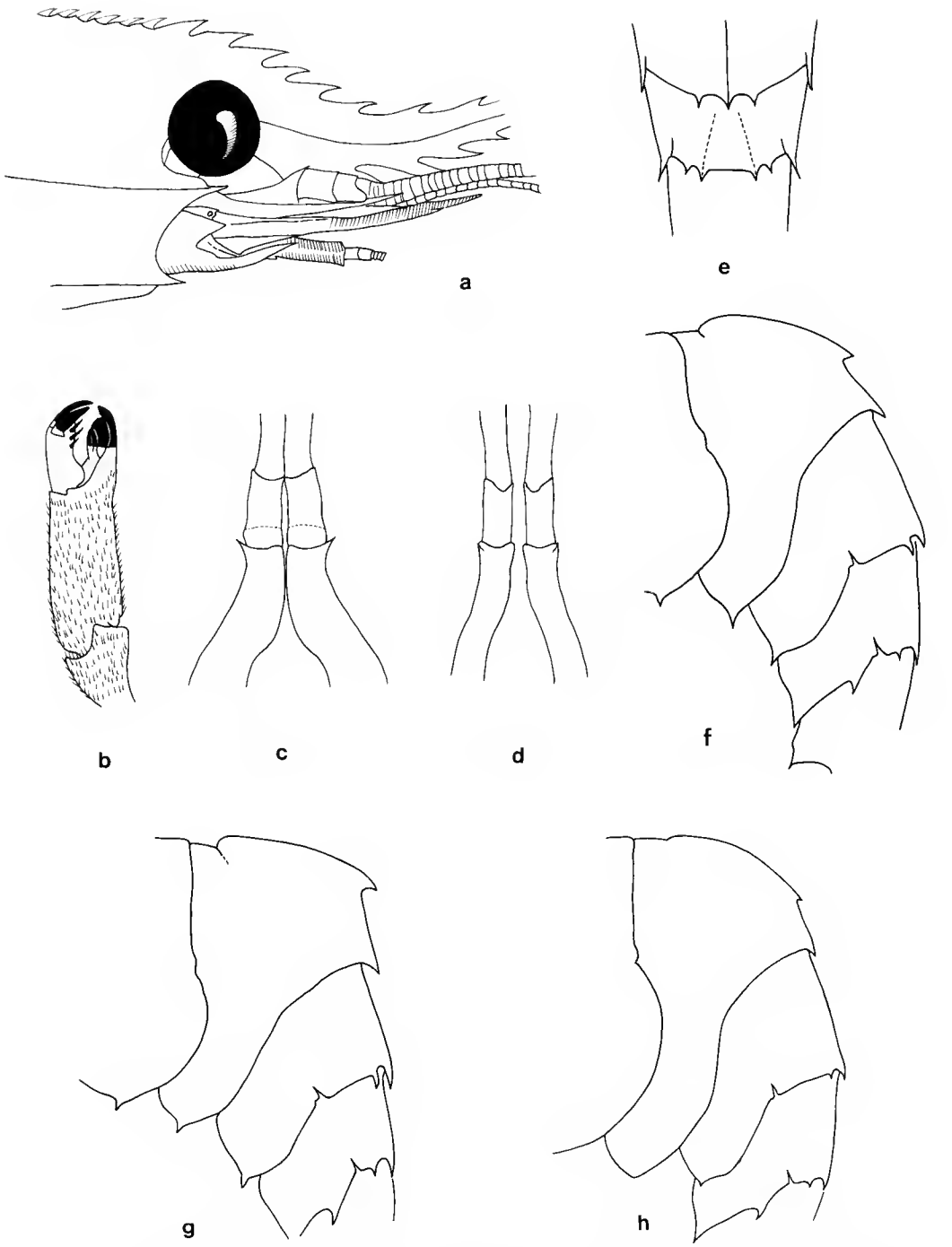


FIG. 1. — *Eugonatonotus chacei* sp. nov. : (a) anterior carapace ; (b) right chela I ; (c & d) ventral view of distal segments of maxilliped III ; (e) dorsal view of abdominal tergites IV and V ; (f-h) lateral view of abdominal somites III to V. a, b, c, e, f : holotype ♂ 32 mm cl. (NTOU). d : paratype ♂ 21 mm cl., Su-Ao, Taiwan (NTOU). g : ♂ 29 mm cl., New Caledonia, Chalcal 2, stn CC 1 (MNHN). h : ovigerous ♀,40 mm cl. Arafura Sea (NTOU, NTM exchange).

Maxilliped III with well-developed epipod and long exopod ; terminal segment heavily setose and armed with circular row of horny black spines at tip ; distal end of segment III (ischium) provided with large lateral spine (followed by row of small movable spinules) in large specimens (ie. > 22 mm cl.). Pereiopods short, robust and setose, none reaching distal end of scaphocerite. Anterior 4 pereiopods with well-developed epipods ; thin exopods present on all pereiopods, that of II somewhat reduced. Chelae I and II densely covered with short setae, particularly on palm of I ; fingers bearing peg-like processes on tips and with many additional spinules. Posterior 3 pereiopods armed with row of strong spines and spinules along ventral margins of various segments. Tips of fingers and dactyli horny black.

Dorsal surfaces of abdominal somites I and II rounded. Anterior 2/3 of non-articulated surface of III dorsally humped and terminating posteriorly in small spine ; posterior margin of dorsal carina bifurcated and produced into two small spines, more or less as long as pleural denticle. IV carinate medially, posterior margin armed with 1 central (similar in size with those of preceding somite) and two slightly smaller submedian spines. Dorsal surface of V subtriangularly flattened but with lateral ridges of triangular surface somewhat eroded and terminating as 2 sharp spines posteriorly ; pair of smaller spines present between submedian spine and lateral incision of tergite ; posterior margin of pleuron below lateral incision armed with another large spine (ie. altogether 6 spines present on posterior margin of somite V excluding ventral pleural denticle). VI with dorsal surface rounded and provided with pair of large spines posteriorly. Abdominal pleura usually armed with ventral denticle (but that of I sometimes absent or rudimentary). Telson distally pointed, armed with 2 pairs of dorsolateral and 2 pairs of terminal spines (outer pair small and easily lost). Eggs spherical and numerous, about 1 mm in diameter.

Coloration : Body rose-lilac to purplish, forming pale colored spots and patches. Margins and carinae of body dull red or orange. Posterior carapace somewhat whitish. Eyes black brown with golden reflections. Tip of rostrum, thoracic and abdominal appendages orange to red. Tips of maxilliped III, fingers and dactyli black. Tail-fan evenly pale colored and similar to abdomen. Antennal and antennular flagella orange-red. Eggs brown. Juveniles generally yellowish brown and with irregular markings on body.

TYPE-LOCALITY : Taiwan.

DISTRIBUTION : Western Pacific and Eastern Indian Ocean. It has been recorded in Japan, Taiwan, Philippines, Flores Sea (Y. HANAMURA, *pers. comm.*), north-western and eastern Australia, Chesterfield Islands, New Caledonia, Loyalty Islands and Tonga ; in depths of 100-610 m.

REMARKS

E. chacei closely resembles *E. crassus* from the Western Atlantic. Besides the possession of an extra pair of dorsolateral posterior spines on abdominal tergite V, the major differences between *E. chacei* and *E. crassus* are listed in Table 1. In *E. chacei*, the distal spine on the ischium of maxilliped III is large and well-separated from the main segment in specimens larger than 22 mm cl. (fig. 1c), but in smaller specimens, the ischial spine is rather small and not well separated from the main segment (fig. 1d). Nevertheless, this spine is minute or absent in *E. crassus* of all sizes (fig. 2c).

The mouth parts of the present species generally resemble the figures provided by KUBO (1937, *Gonatonotus crassus*). However, a rudimentary incisor process is present on the mandible in KUBO's (1937) figure 2A but there is no trace of such a process on the mandible of our material (ie. similar to that of *E. crassus*, see THOMPSON, 1966, fig. 1). KUBO's material no longer exists, but Dr. HAYASHI kindly helped us by examining the mandible of a male (31 mm cl.) from Suruga Bay and also could not find any incisor process in the Japanese specimen. Therefore there is little doubt that KUBO's (1937) illustration of the mandible was inaccurate and the Japanese population should belong to the same species as those studied here (also see coloration and descriptions of MIYAKE, 1982, and HAYASHI, 1986). Similar to KUBO's female (1937, fig. 1B), the rostrum of some of our small specimens are also rather short and only just exceeding the scaphocerite. Moreover, the palms of chela I in these small specimens are not so densely covered with short setae as in the other specimens. Both of these variations are probably juvenile characteristics of the species.

There are also some variation in the height of the dorsal hump of abdominal somite III. Although it is generally higher in small individuals, a few specimens (largest one 29 mm cl.) from New Caledonia have the abdominal hump very high and even " triangular " in appearance (fig. 1g). On the other hand, the hump is generally lower in large individuals but in some specimens (smallest one 34.5 mm) from the Arafura Sea it is very low and with the posterior submedian spines rather short (fig. 1h). However, no other differences are found between these specimens and those with typical humps (which often occur the same station as the atypical forms) and intermediate forms can be found. Nevertheless, it is of interest that these particularly high and low humped specimens have so far only been found in the above two localities.

TABLE 1. — Major differences between *Eugonatonotus crassus* (A. Milne Edwards, 1881) and *E. chacei* sp. nov.

	E. crassus	*E. chacei* sp. nov.
Dorsal rostrum	No more than anterior 1/5 unarmed	At least anterior 3/10 unarmed
Ventral rostral teeth	8-9	7-8
Antennal spine	Overreaching dorsal basicerite spine	Extending to about tip of dorsal basicerite spine
Ventral basicerite spine	Maximally reaching to distal end of antennular segment II	Maximally reaching to middle of antennular segment II
Ischial spine on maxilliped III	Minute or absent	Large and distinct in specimen > 22 mm cl.
Chelae	Sparsely setose	Heavily setose, particularly palm of I
Submedian spines on abdominal tergite III	More elongated than pleural denticle	More or less as long as pleural denticle
Lateral ridges of subtriangular dorsum on abdominal tergiteV	Markedly carinate	Somewhat eroded
Number of dorsolateral posterior spines on abdominal tergite V	2	4

E. chacei appears to be only distributed in the Western Pacific and the Eastern Indian Ocean. There is no *Eugonatonotus* found in the extensive samples from Madagascar and La Réunion deposited at the Muséum national d'Histoire naturelle. It is interesting that these two closely similar species (ie. *E. chacei* and *E. crassus*) have such a wide geographical separation.

ETYMOLOGY : The species is named after Prof. F. A. CHACE, Jr. for his generous help with our caridean studies. In this work particularly he urged us to describe the present new species even though we learned from later correspondence that he had been aware for 15 years that the Pacific *Eugonatonotus* is probably distinct from its Atlantic counterpart.

Eugonatonotus crassus (A. Milne Edwards, 1881)

(Fig. 2a-e ; pl. 1B)

Gonatonotus crassus A. Milne Edwards, 1881 : 10 (type-locality : Grenada, Antilles) ; 1883 : 34, fig. not. num. — DE MAN, 1920 : 47. — SCHMITT, 1926 : 377. — BOONE, 1927 : 106, figs 22-23. — CHACE, 1936 : 24 (*p.p.*).

Gonatonotus crassus var. *longirostris* A. Milne Edwards, 1881 : 34, fig. not. num.

Eugonatonotus crassus : HOLTHUIS, 1955 : 39, fig. 18. — THOMPSON, 1966 : 131, figs 1-2. — PEQUEGNAT, 1970 : 63.— ABELE & KIM, 1986 : 13, 147, fig. a.

[Not] *Gonatonotus crassus* : CHACE, 1936 : 24 (*p.p.*). — KUBO, 1937 : 94, figs 1-3 ; 1971 : 606, fig. 938 (= *E. chacei* sp. nov.).

[Not] *Eugonatonotus crassus* : MIYAKE, 1982 : 25, pl. 9-2. — KING, 1982 : 14 ; 1984 : 178, fig. 4-Ec. — HAYASHI, 1986 : 99, color photo 59. — KENSLEY *et al.*, 1986 : 304. — CHAN & YU, 1988 : 259, figs 1-2, pl. 1 (= *E. chacei* sp. nov.).

MATERIAL EXAMINED

Grenada : U.S. Coast Survey, C. P. PATTERSON Supt., Caribbean Islands Exploration, U.S.C.S. S. " Blake " stn 249, coll. Alex AGASSIZ, 262 fathoms : 1 ♀ 16 mm (labelled " type "), 1 ♀ 21 mm (labelled " variété ", San Key, 29 brasses) (MNHN).

Antilles : La Guadeloupe, 400-450 m, 1985 : 1 ♀ 38 mm (MNHN) ; S. Guadeloupe, R.V. " Pilsbury ", stn 936, 16°02.5′ N-16°04.2′ N, 61°23.1′ W-61°22.6′ W, 16 Jul. 1969 : 1 ♂ 30 mm (RMNH) ; Porto Rico : 1 spec. 33.5 mm (MNHN).

E. Nicaragua : R.V. " Pilsbury ", stn 1356, 14°53.9′ N, 81°23.2′ W, 162-205 m, 31 Jan. 1971 : 1 ♂ 26 mm, 3 ♀ 20 to 28.5 mm (RMHN).

E. Mexico (Yucatan Strait) : R.V. " Gerda " : stn 889, 20°55′ N, 86°18′ W, 10 Sep. 1967 : 1 ♂ 30 mm, 3 ovigerous ♀ 31.5 to 39 mm, 2 ♀ 15 and 32 mm (RMNH) ; stn 893, 10 Sep. 1967 : 2 ♀ 15 and 16 mm (RMNH).

Florida : R.V. " Gerda " : stn 135, 24°29′ N-24°30′ N, 80°53′ W-80°50′ W, 220 m, 21 Jun. 1963 : 1 ♂ 16 mm, 5 ♀ 17 to 21 mm (RMNH) ; stn 169, 27°01′ N-27°04′ N, 79°21.5′ W-79°21′ W, 522-567 m, 29 Jun. 1963 : 1 ♀ 19 mm (RMNH) ; stn 179, 27°41′ N-27°51′ N, 79°11′ W-79°14′ W, 549-567 m, 1 Jul. 1963 : 2 ♀ 26 and 31 mm (RMNH) ; stn 452, 25°02′ N-25°05′ N, 80°12′ W-80°09′ W, 185 m, 22 Jan. 1965 : 1 ♂ 16 mm (RMNH) ; stn 509, 26°07′ N-26°08′ N, 79°11′ W, 311-329 m, 2 Mar. 1965 : 2 ♀ 18 and 19 mm (RMNH) ; stn 663, 27°30′ N-27°34′ N, 79°22′ W, 569-576 m, 17 Jul. 1965 : 1 ♀ 15 mm (RMNH) ; stn 837, 24°29′ N, 80°59′ W, 188-198 m, 11 Jul. 1967 : 1 ♀ 18 mm (RMNH) ; stn 863, 24°19′ N, 81°07′ W, 29 Aug. 1967 : 1 ♀ 17 mm (RMNH).

DESCRIPTION

Generally very similar to *E. chacei* but differs in several characters : Rostral crest slightly less elevated and usually with no more than anterior 1/5 of dorsal rostrum unarmed, ventral

rostrum bearing 8-9 teeth. Antennal spine conspicuously larger than branchiostegal spine and overreaching tip of dorsal basicerite spine. Ventral basicerite spine generally more elongated and maximally reaching to distal end of antennular segment II. Ischial spine on maxilliped III minute or absent. Pereiopods slightly more slender and with setae on chelae I and II rather sparse. Abdomen with dorsal hump more elevated and spines more robust and elongated, with submedian spines at III distinctly longer than corresponding pleural denticle. Abdominal tergite V with lateral ridges of subtriangular dorsum strongly carinate but posterior margin above lateral incisions only armed with 1 pair of dorsolateral spines.

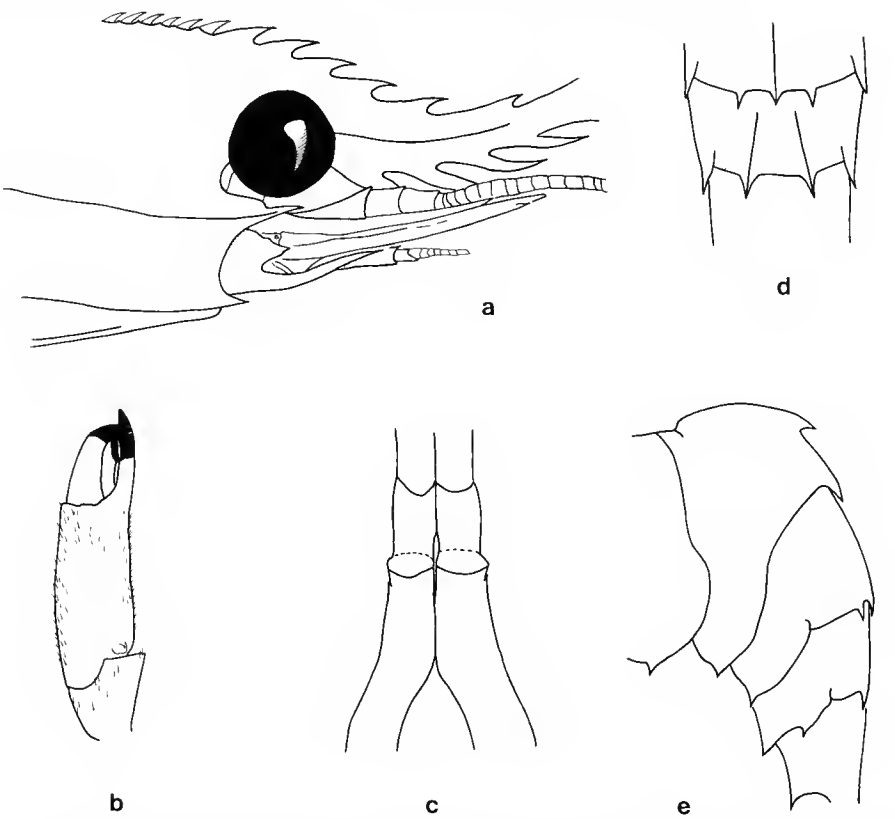


FIG. 2. — *Eugonatonotus crassus* (A. Milne Edwards, 1881) : (a) anterior carapace ; (b) right chela I ; (c) ventral view of distal segments of maxilliped III ; (d) dorsal view of abdominal tergites IV and V ; (e) lateral view of abdominal somites III to V. a-d : ♂ 30 mm cl., southern Guadeloupe, Antilles (RMNH). e : ♀ 23 mm cl., eastern Nicaragua (RMNH).

Coloration : Body rose-red with irregular white markings. Eyes black brown and with golden reflections. Pereiopods and pleopods red, with tips of fingers and dactyli black. Tail-fan proximally red while distal half whitish.

DISTRIBUTION : Tropical Western Atlantic : Gulf of Mexico and Caribbean, in depths of 162-576 m (the label of 53 m for the " variété " is probably incorrect).

Remarks

The types of *E. crassus* and *E. crassus* var. *longirostris* are still well preserved in the Muséum national d'Histoire naturelle. They appear very similar to the figures provided by A. Milne Edwards (1883). The smaller female (ie. type of *E. crassus*) has some mouth parts dissected. As in the other 29 Western Atlantic specimens examined in this study, both of them lack the extra pair of dorsolateral posterior spines on abdominal tergite V. In the figure of the type of *E. crassus* (A. Milne Edwards, 1883), there are 3 instead of 2 spines (including the median spine) at the lateral side of the posterior margin of abdominal tergite IV. That additional spine is actually a minute tubercle at the posterior margin and incorrectly illustrated as a spine.

As for *E. chacei*, the length and curvature of the rostrum in *E. crassus* seems to be rather variable (to some degree varying with size and sex). It is unwarranted to treat the long rostrum material as a variety and the name *Gonatonotus crassus* var. *longirostris* should be treated as a synonym of *E. crassus*.

E. crassus appears to be restricted to the tropical Western Atlantic. No material of this species is found in the numerous western African samples deposited at the Muséum national d'Histoire naturelle and Rijksmuseum van Natuurlijke Historie. Interestingly, both *E. crassus* and *E. chacei* have a similar " coral-reef " coloration pattern. Although generally the colorations of the two species are similar to those illustrated in Plate I, sometimes large variations are found in both of their patterns (photos provided by Dr. Crosnier and Prof. Chace, *pers. comm.*).

Acknowledgments

Grateful acknowledgment is extended to Prof. L. B. Holthuis of the Rijksmuseum van Natuurlijke Historie and Dr. A. Crosnier of the Muséum national d'Histoire naturelle in discussing the distribution of the two species and providing much valuable information, particularly Prof. L. B. Holthuis for lendind us the color slide of *E. crassus* ; Prof. F. A. Chace, Jr. of the National Museum of Natural History, Washington D.C. for reviewing the manuscript and giving valuable suggestions. We would also like to thank Dr. C. H. M. Fransen, the present curator of the Crustacean section of the Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, for allowing the first author to examine their collection and to borrow some specimens ; Dr. A. J. Bruce of the Northern Territory Museum, Darwin for furnishing us with the material from N.W. Australia for the present study ; Dr. K. I. Hayashi of the Shimonoseki University of Fisheries for examining the mandible of a Japanese specimen for us ; Dr. Y. Hanamura of Enkai Chosa Kaihatsu for providing us the sketch of a specimen from the Flores Sea ; the Ministère des Affaires Étrangères, France, for providing a short-term research grant to the first author to study in the Muséum national d'Histoire naturelle ; and Mr. J. Y. Shy of our laboratory for inking the figures.

REFERENCES

Abele, L. G., & W. Kim, 1986. — An illustrated guide to the marine decapod crustaceans of Florida. *St. Fla. Dept. Envnt. Regul.*, techn. Ser., **8** (1) pt. 1 : i-xvii, 1-326.

Boone, L., 1927. — Crustacea from tropical east American seas. *In* Scientific results of the first oceanographic expedition of the " Pawnee " 1925. *Bull. Bingham Oceanogr. Coll.*, **1** (2) : 1-147, figs 1-33.

CHACE, F. A., Jr., 1936. — Revision of the bathypelagic prawns of the family Acanthephyridae, with notes on a new family, Gomphonotidae. *J. Wash. Acad. Sci.,* **26** (1) : 24-31.

CHAN, T. Y., & H. P. YU, 1988. — An uncommon deep-sea shrimp *Eugonatonotus crassus* (A. Milne Edwards, 1881) (Crustacea : Decapoda : Eugonatonotidae) from Taiwan. *Bull. Inst. Zool., Academia Sinica,* **27** (4) : 259-263, figs 1-2, pl. 1.

HAYASHI, K. I., 1986. — Decapod crustaceans from continental shelf and slope around Japan. The intensive research of unexploited fishery resources on continental slopes. (eds K. BABA, K. I. HAYASHI and M. TORIYAMA). Jap. Fish. Resource Cons. Ass., Tokyo, 336 pp., 22 figs, 176 color photos.

HOLTHUIS, L. B., 1955. — The recent genera of the caridean and stenopodidean shrimps (Class Crustacea : Order Decapoda : Supersection Natantia) with keys for their determination. *Zool. Verhand. Leiden,* **26** : 1-157, 105 figs.

KENSLEY, B., H. A. TRANTER & D. J. G. GRIFFIN, 1987. — Deepwater Decapod Crustacea from Eastern Australia (Penaeidea and Caridea). *Rec. Aust. Mus.,* **39** : 263-331, pl. 1.

KING, M. G., 1982. — Report on the South Pacific Commission deepwater shrimp assessment consultancy in Papua New Guinea. S.P.C. New Caledonia. 25 pp.

— 1984. — The species and depth distribution of deepwater caridean shrimps (Decapoda, Caridea) near some southwest Pacific islands. *Crustaceana,* **47** (2) : 174-191, figs 1-7.

KUBO, I., 1937. — One new and an imperfectly known deep-sea shrimps. *J. imp. Fish. Inst.,* **32** (2) : 93-103, figs 1-6.

— 1971. — Macrura. *In* : New illustrated encyclopedia of the fauna of Japan, **2** : 591-629, many figs (eds. Y. K. OKADA, S. UCHIDA & T. UCHIDA). (3rd ed.) Hokuryu-kan, Tokyo. (In Japanese.)

MAN, J. G. DE, 1920. — The decapods of the Siboga expedition, vol. 23, Part 4. *Siboga-Exped, Mon.,* (39a3) : 1-318, pls. 1-25.

MILNE EDWARDS, A., 1881. — Description de quelques Crustacés Macroures provenant des grandes profondeurs de la Mer des Antilles. *Ann. Sci. nat.,* Zool., Ser. 6, **11** (4) : 1-16.

— 1883. — Recueil de figures de Crustacés nouveaux ou peu connus, Paris, 3 pp., 44 pls.

MIYAKE, S., 1982. — Japanese crustacean decapods and stomatopods in color. Vol. I. Macrura, Anomura and Stomatopoda. Hoikusha, Osaka, i-vii, 261 pp., 56 pls. (In Japanese.)

PEQUEGNAT, L. H., 1970. — Deep-sea caridean shrimps with description of six new species. *Texas A & M Univ. Oceanogr. Stud.,* **1** : 59-123, 17 figs.

SCHMITT, W. L., 1926. — Report on the Crustacea Macrura (Penaeidae, Campylonotidae and Pandalidae), obtained by the F.I.S. " Endeavour " in Australian Sea. Biological result of the fishing experiments carried out by the F.I.S. " Endeavour " 1904-14. *Commonw. Aust. Fish. Bd.,* **5** : 310-381, pls. 57-68.

THOMPSON, J. R., 1966. — The caridean superfamily Bresilioidea (Decapoda Natantia). A revision and a discussion of its validity and affinities. *Crustaceana,* **11** : 129-140, figs 1-5.

Plate 1.

(A) *Eugonatonotus chacei* sp. nov. Holotype male 32 mm cl. Taiwan (NTOU).

(B) *Eugonatonotus crassus* (A. Milne-Edwards, 1881). 28.5 mm cl. female, R. V. "Pilsbury" stn 1356, eastern Nicaragua (RMNH).

Bull. Mus. natl. Hist. nat., Paris, 4e sér., **13**, 1991,
section A, nos 1-2 : 153-158.

A new species of the genus *Lithodes* (Crustacea, Decapoda, Lithodidae) from French Polynesia

by Enrique MACPHERSON

Abstract. — *Lithodes megacantha*, a new species from the French Polynesia, in the Central Pacific, is described and illustrated. The species is caracterised by the presence of very long spines on the carapace and walking legs. The species is closely related to *L. longispina* Sakai, 1971, from Japan.

Résumé. — Une nouvelle espèce de Lithodidae (*Lithodes megacantha*) de la Polynésie française est étudiée. Elle est proche de *L. longispina* Sakai, 1971, du Japon, mais s'en différencie facilement par le plus grand développement des épines des pattes ambulatoires et de la carapace.

E. MACPHERSON, *Instituto de Ciencias del Mar, Paseo Nacional s/n, 08039 Barcelona, Spain.*

The genus *Lithodes* contains 17 species (DAWSON, 1989), but only two representatives have been described or cited in the central Pacific Ocean : *L. longispina* Sakai from Japan (SAKAI, 1971, 1976, 1987) and Midway Is. (TAKEDA, 1974) and *L. nintokuae* Sakai from the northwest of Midway Is. (SAKAI, 1978) and Hawaii (DAWSON & YALDWYN, 1985).

During the radiobiologic surveys carried out in French Polynesia by the Service Mixte de Contrôle Biologique de l'Armée (S.M.C.B.) on board the vessel "Marara" and with the scientific leadership of J. POUPIN, several specimens of a lithodid crab were collected and sent to the Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Through the courtesy of A. CROSNIER these specimens were kindly offered for study and are described as belonging to a new species.

The type material is deposited in the Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (MNHN). Measurements given (LC × MW) refer to the length of the carapace, excluding the rostrum (LC), and the maximum width of the carapace, excluding marginal spines (MW)

Lithodes megacantha sp. nov.

(Figs 1 a, 2 a, b)

MATERIAL EXAMINED : **French Polynesia, Archipel des Tuamotu (Mururoa)** : stn 227, 21°50.5′ S, 139°01.2′ W, 1000 m, trap, 17.05.1990 : 1 ♀ 69 × 59 mm (MNHN-Pg 4670). **Archipel de la Société (Moorea)** : stn 259, 17°32.2′ S, 149°55.9′ W, 1040 m, trap, 18.06.1990 : 1 ♀ ov. 83 × 72 mm (MNHN-Pg 4671). **Archipel de la Société (Huanine)** : stn 262, 16°49.5′ S, 150°56.5′ W, 980 m, trap, 19.06.1990 : 2 ♀ 62 × 53 mm, 68 × 58 mm (MNHN-Pg 4672).

TYPES : One female (69 × 59 mm) from stn 227 has been selected as holotype (MNHN-Pg 4670). The other specimens are paratypes.

DESCRIPTION (holotype)

Carapace pyriform, slightly longer than broad. Regions well defined. Gastric region convex, more prominent than other regions. Two pairs of very long gastric spines, anterior pair longer than posterior pair and clearly longer than carapace. Cardiac region weakly convex, as prominent as the branchial regions, and separated from the gastric region by a deep transverse furrow. One pair of cardiac spines as long as the anterior pair of gastric spines; two small granules between the spines and the gastro-cardiac furrow. Each branchial region with one spine and three acute granules; the spine weakly longer than cardiac spines, directed slightly laterally and situated at a level between gastro-cardiac furrow and cardiac spines; the acute granules posterior to this spine, the anteriormost being bigger than other two. Intestinal region not clearly separated from other regions, with two long spines, shorter than cardiac spines. Some small, rounded granules scattered on the dorsal surface of the carapace.

Rostrum with a long bifid anterior projection, 0.6 times carapace length, directed sharply upwards in its proximal part, before dorsal spines. Distal part of the rostrum slightly more horizontal than proximal part. Two long dorsal spines. One strong, curved basal spine. Outer orbital spine overreaching the end of the eyes. Anterolateral spine longer than the outer orbital spine. Hepatic spine very long, the longest spine of the carapace and clearly longer than carapace. Each branchial margin with two strong spines : first spine slightly smaller than hepatic spine, situated at the level of the gastro-cardiac furrow; second spine smaller than first, slightly smaller than intestinal spines. Remainder of branchial border bearing 8-9 small spines or acute granules.

Second abdominal segment with two spines on median plate and several acute granules on external edges.

Eyestalks smooth, without granules.

Basal segment of antennal peduncle with one small spine on outer border.

Right cheliped regenerating. Left cheliped with merus armed with several spines, stronger on dorsal and terminal borders. Carpus with three dorsal spines, proximal spine longer than others. Several spines scattered on outer and ventral surfaces. Hand with acute granules scattered on dorsal and lateral borders. Several tufts of hairs on fingers.

Walking legs long, slender and subcylindrical. Third pereiopods longer than second and fourth.

Fourth pereiopods three times longer than carapace length. Basis-ischium bearing one short disto-dorsal spine. Merus longer than carapace length, about 9 times longer than broad and twice carpus length, a row of four spines on dorsal border, proximal very small, distal spine the longest; few spines of different sizes scattered on lateral surface and ventral margin. Dorsal border of carpus with two very long spines, one proximal, the other distal, similar in size and longer than carpus length; these spines are as long as terminal spine of dorsal margin of merus; three additional small spines on lateral and dorsal borders. Propodus about 12 times as long as broad, slightly shorter than merus length. A row of small spines on both dorsal and ventral margins. Several small spines scattered on lateral surface. Mesial surfaces of merus, carpus and propodus smooth. Dactylus about 0.5 times propodus length, weakly curved and slightly compressed, with a row of 4 or 5 small spinules along the dorsal border and some spines on proximal portion of lateral and mesial surfaces.

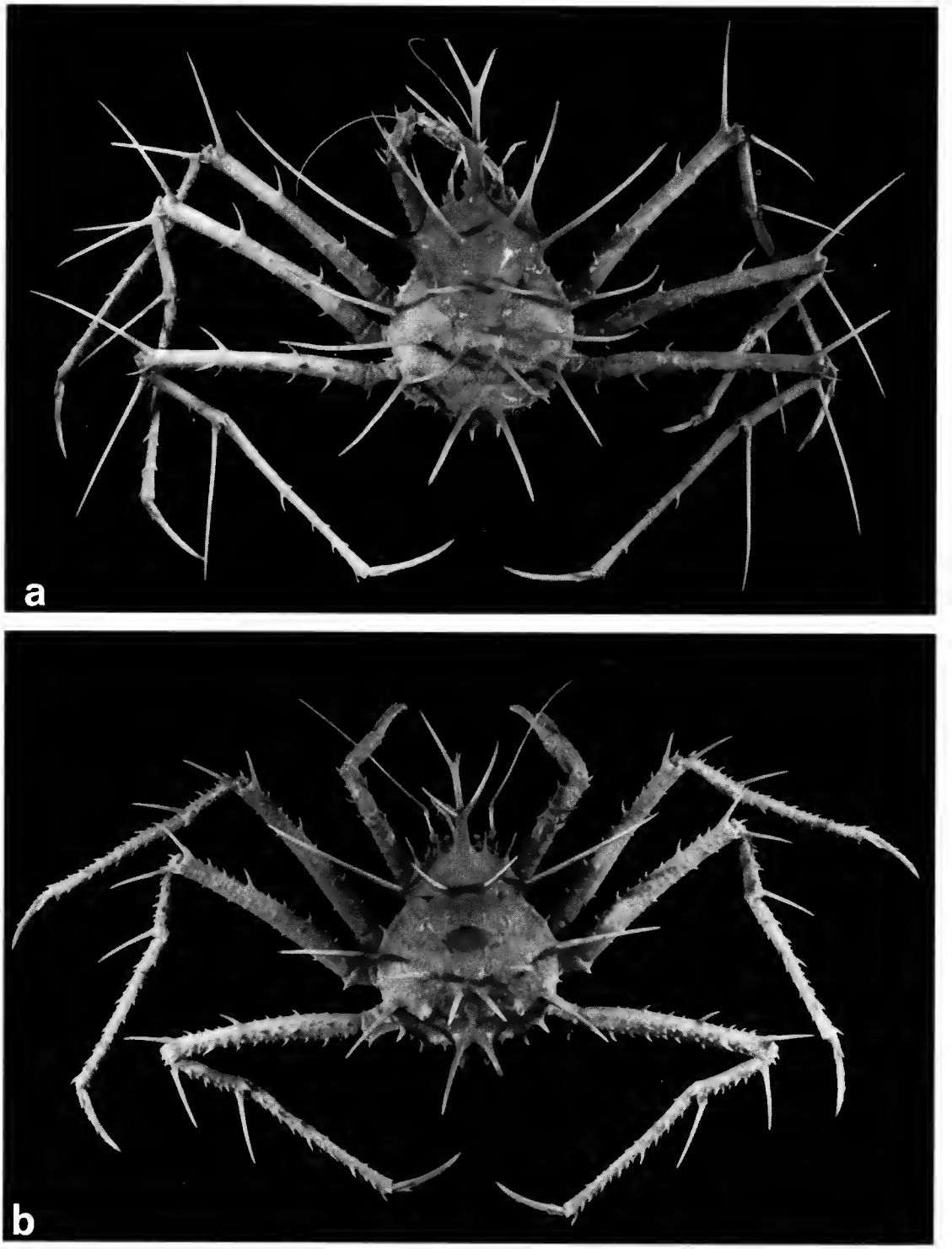


FIG. 1. — Dorsal view : a, *Lithodes megacantha* sp. nov., holotype, ♀, 69 × 59 mm, French Polynesia (MNHN-Pg 4670); b, *Lithodes longispina* Sakai, 1971, ♀, 50 × 47 mm, Tokushima, Japan (MNHN-Pg 4446).

Colour : Transparencies provided by J. POUPIN showed the body and walking legs as uniform brigth red all over.

VARIATIONS

The size of the specimens examined ranges between 62 and 83 mm carapace length. The only difference was observed in the size of the spines which are relatively smaller in the largest female (83 × 72 mm). The number and position of the main spines remain constant.

REMARKS

Among the species of the genus, *Lithodes longispina* Sakai is the closest relative of the new species. Examination of several specimens of *L. longispina* from Japan deposited in the Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (see MACPHERSON, 1990, and figs 1 b, 2 c, d), showed two species differ in the following aspects :

— lateral surface of the walking legs covered with many small spines in *L. longispina*; these spines are almost absent in the new species;

— spines of the carapace and main spines of the merus and carpus of the walking legs very long in the new species, but clearly smaller in *L. longispina*. Comparison between similar-sized specimens of the two species clearly showed this difference.

The second species recorded from the central Pacific Ocean, *L. nintokuae* Sakai, is easily distinguishable from the new species by the absence of long spines on the carapace and walking legs (SAKAI, 1971, 1976; DAWSON & YALDWYN, 1985).

ETYMOLOGY : From the greek *mega*, large, and *acantha*, spine, in reference to the long spines of the carapace. The name *megacantha* is considered as a substantive in apposition.

Acknowledgements

I am grateful to J. POUPIN, scientific leader of the "Marara" cruises, and A. CROSNIER (ORSTOM) for offering me the opportunity and facilities to study this interesting species. I also thank R. DUCOUSSO, head of the SMCB, for financial support for the illustrations of this paper. Thanks are also extended to J. REBIÈRE, from the Muséum national d'Histoire naturelle, for the photographs.

REFERENCES

DAWSON, E. W., 1989. — King crabs of the world (Crustacea : Lithodidae) and their fisheries. A comprehensive bibliography. *N. Z. ocean. Inst. Misc. Publ.*, **101**, 338 p.

DAWSON, E. W., & J. C. YALDWYN, 1985. — *Lithodes nintokuae* Sakai : A deep-water king crab (Crustacea, Anomura, Lithodidae) newly recorded from Hawaii. *Pacif. Sci.*, **39** : 16-23, figs 1-4.

MACPHERSON, E., 1990. — Crustacea Decapoda : On some species of Lithodidae from the Western Pacific. *In* : A. CROSNIER (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, Vol. 6. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, Paris, (4), **145** : 217-226, figs 1-4.

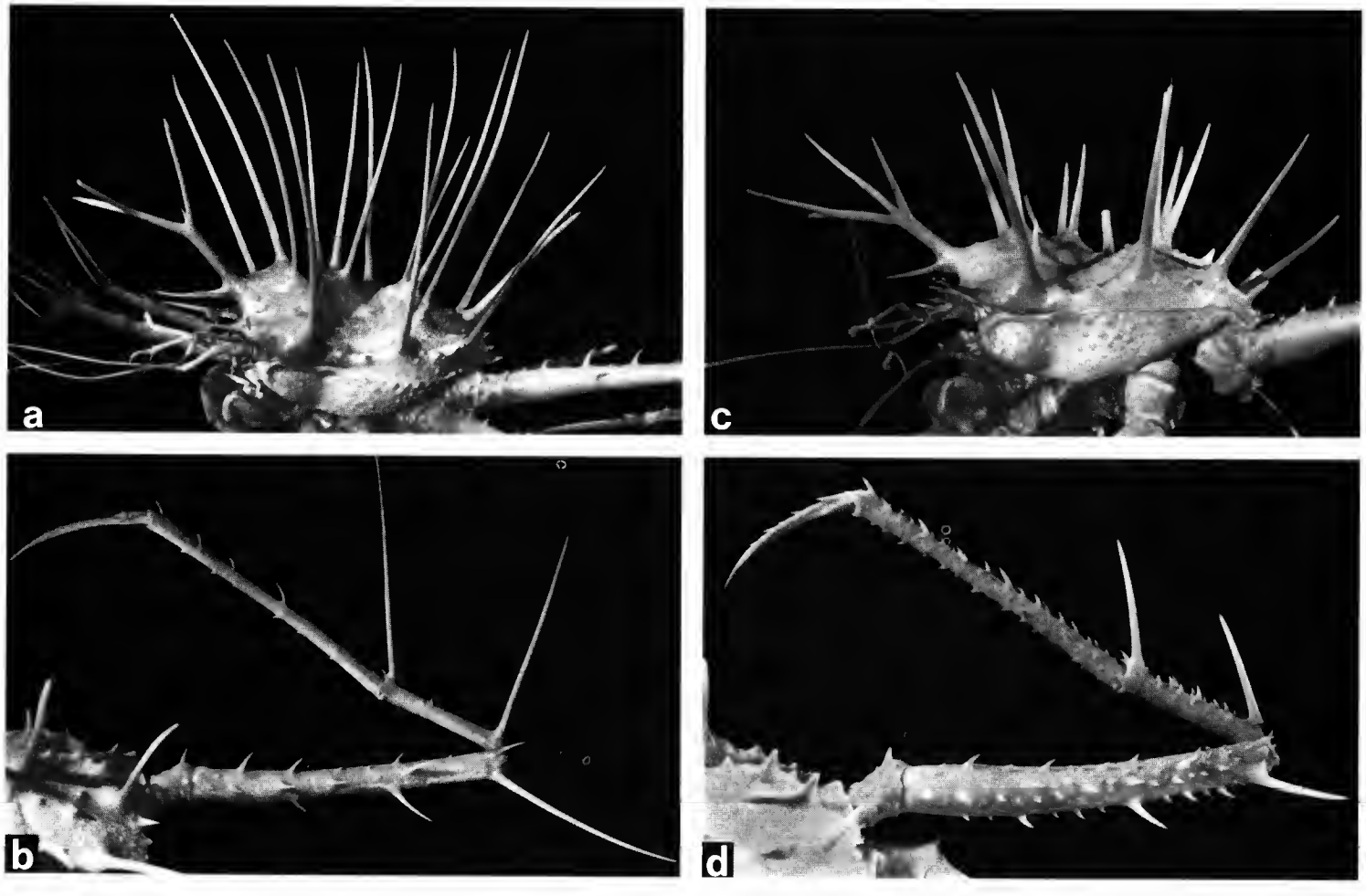


FIG. 2. — *Lithodes megacantha* sp. nov., holotype, ♀, 69 × 59 mm, French Polynesia (MNHN-Pg 4670) : a, carapace, lateral view; b, fourth left pereiopod. *Lithodes longispina* Sakai, 1971, ♀, 50 × 47 mm, Tokushima, Japan (MNHN-Pg 4446) : c, carapace, lateral view; d, fourth left pereiopod.

SAKAI, K., 1987. — Biogeographical records of five species of the family Lithodidae from the abyssal valley off Gamoda-Misaki, Tokushima, Japan. *Res. Crust.*, **16** : 19-24, fig. 1, pls 1-3.

SAKAI, T., 1971. — Illustrations of 15 species of crabs of the family Lithodidae, two of which are new to science. *Res. Crust.*, **4-5** : 1-49, figs 1-3, pls 1-21, maps 1-3.

— 1976. — Crabs of Japan and adjacent seas. Tokyo, Kodansha Ltd., 3 vol. : i-xxix, 1-773, figs 1-379 (English); 1-461 (Japanese); 1-16, pls 1-251 (plates).

— 1978. — Decapod Crustacea from the Emperor Seamount Chain. *Res. Crust.*, **8** (Supl.) : 1-39, figs 1-24, pls 1-4.

TAKEDA, M., 1974. — On three species of the Lithodidae (Crustacea, Anomura) from the Central Pacific. *Bull. natn. Sci. Mus. Tokyo*, **17** : 205-214, pls 1-3.

Bull. Mus. natl. Hist. nat., Paris, 4e sér., **13**, 1991,
section A, nos 1-2 : 159-179.

Redéfinition des genres *Rochinia* A. Milne Edwards, *Sphenocarcinus* A. Milne Edwards et *Oxypleurodon* Miers, et établissement du genre *Nasutocarcinus* gen. nov. (Crustacea, Brachyura, Majidae)

par Marcos Siqueira TAVARES

Résumé. — Dans ce travail sont relevées les différences morphologiques séparant les genres *Rochinia* A. Milne Edwards, 1875, *Sphenocarcinus* A. Milne Edwards, 1878, et *Oxypleurodon* Miers, 1886, à ce jour le plus souvent considérés comme synonymes. Au grand genre *Rochinia* sont attribuées quelques espèces de *Sphenocarcinus* à épines rostrales écartées et à chélipèdes beaucoup plus courts que P2. Dès lors, *Rochinia* renferme plus de 30 espèces, habituellement bathyales, distribuées dans les principaux bassins océaniques mondiaux. Après notre émendation, le genre *Sphenocarcinus* ne regroupe plus que deux espèces, américaines, toutes deux à épines rostrales étroitement accolées : *S. corrosus*, qui en est l'espèce-type, de la rive atlantique, et *S. agassizi*, de la côte pacifique. Il est donc strictement amphiaméricain. Les espèces indo-pacifiques de *Sphenocarcinus* à rostre impair sont placées dans un genre nouveau, *Nasutocarcinus* gen. nov. Il reçoit *N. difficilis* gen. nov., comb. nov. (Guinot et Richer de Forges, 1985), qui est choisie comme l'espèce-type du genre ; *N. cuneus* gen. nov., comb. nov. (Wood-Mason, 1891) ; *N. aurorae* gen. nov., comb. nov. (Alcock, 1899), et *N. pinocchio* gen. nov., comb. nov. (Guinot et Richer de Forges, 1985). Le genre *Oxypleurodon* Miers, 1886, créé pour *O. stimpsoni* Miers, depuis sa création confondu avec le genre *Sphenocarcinus*, est ressuscité pour accueillir les six espèces indo-pacifiques de *Sphenocarcinus* [y compris *S. stimpsoni* (Miers)] à épines rostrales paires, relativement courtes à partir d'une base élargie, et à chélipèdes aussi longs que P2. Une nouvelle espèce de *Rochinia* est décrite. *R. confusa* sp. nov., récoltée au cours de la campagne franco-brésilienne TAAF MD55, provenant du sud-est du Brésil (23°46′ S-42°09′ W), entre 592 et 733 m.

Abstract. — The morphological differences between the genera *Rochinia* A. Milne Edwards, 1875, *Sphenocarcinus* A. Milne Edwards, 1878, and *Oxypleurodon* Miers, 1886, are investigated and it is clear that they should no longer be considered synonymous. The world-wide genus *Rochinia* comprises more than 30 species (including the Indo-Pacific species with divergent rostrum and chelipeds shorter than P2, previously considered in the genus *Sphenocarcinus* and now transferred to *Rochinia*) which are mostly deep-water. *Sphenocarcinus* as now redefined is an endemic amphi-American genus, with just one species on each side of the continent, both with a contiguous rostrum : *S. corrosus*, type-species of the genus, is the Atlantic species, and *S. agassizi* from the Pacific. A new genus, *Nasutocarcinus*, is erected for the Indo-Pacific species of *Sphenocarcinus* with single rostrum : it includes *N. difficilis* gen. nov., comb. nov. (Guinot et Richer de Forges, 1985), the type-species of the genus ; *N. cuneus* gen. nov., comb. nov. (Wood-Mason, 1891) ; *N. aurorae* gen. nov., comb. nov. (Alcock, 1899) ; and *N. pinocchio* gen. nov., comb. nov. (Guinot et Richer de Forges, 1985). The genus *Oxypleurodon* Miers, 1886, erected for *O. stimpsoni* Miers, and since then largely considered as a synonym of *Sphenocarcinus*, is resurrected to include the six species of *Sphenocarcinus* [including *S. stimpsoni* (Miers)] with divergent rostral spines and chelipeds as long as P2. A new species of *Rochinia* collected during the French-Brazilian joint expedition TAAF MD55 from a depth between 592 and 733 meters in southeastern Brazil (23°46′ S-42°09′ W) is described.

Mots-clés. — Crabes ; Brachyoures bathyaux ; Majidae ; *Rochinia, Sphenocarcinus, Oxypleurodon, Nasutocarcinus* gen. nov. ; campagne océanographique TAAF MD55/Brésil.

M. S. TAVARES, *Universidade Santa Ursula, Rio de Janeiro, Brésil, et Muséum national d'Histoire naturelle, 61, rue Buffon, 75231 Paris cedex 05, France.*

Introduction

Ce travail fait partie d'une série consacrée à l'étude des espèces nouvelles ou mal connues récoltées au cours de la campagne TAAF MD55/Brésil 1987 (Tavares, 1990). Une espèce de *Rochinia* A. Milne Edwards, 1875, recueillie dans les eaux brésiliennes à des profondeurs comprises entre 592 et 733 m, et qui s'est avérée nouvelle, *R. confusa* sp. nov., nous a amené à étudier ce genre et à revoir les taxons les plus proches.

Le genre *Rochinia* a pour espèce-type *R. gracilipes* A. Milne Edwards, de l'Atlantique sud-occidental. C'est dans une note de bas de page que A. Milne Edwards (1875 : 86, sous *Chorinus*) a décrit à la fois le genre et l'espèce, avec des commentaires assez vagues :

> « Il en est de même d'un autre Oxyrhynque que j'ai désigné dans la collection du Muséum sous le nom de *Rochinia gracilipes*, et qui provient du cap Corrientes. D'autres exemplaires de la même espèce ont été dragués à 30 brasses de profondeur par l'expédition du Hassler, par 43°22′ de latitude sud et 60°35′ de longitude ouest (Greenwich), près de l'embouchure du Rio Negro [Argentine], et à 44 brasses par 67°42′ de latitude sud et 56°20′ de longitude ouest, par conséquent près de la Terre de Feu. J'ai fait représenter cette espèce dans les planches qui accompagnent ce travail (Voy., pl. XVIII, fig. 1). »

Depuis sa création, un grand nombre d'espèces ont été attribuées au genre *Rochinia*, qui comprend aujourd'hui plus de trente représentants, la plupart habitant l'Indo-ouest-Pacifique.

A peu près à la même époque, A. Milne Edwards (1978 : 135) a établi le genre *Sphenocarcinus* pour *S. corrosus*, de l'Atlantique occidental, qui est donc l'espèce-type.

L'absence d'une définition claire pour les genres *Rochinia* et *Sphenocarcinus* a abouti à la création de divers autres genres qui, par la suite, ont été reconnus comme des synonymes de l'un et de l'autre. C'est le cas, par exemple, d'*Oxypleurodon* Miers, 1886, créé pour *O. stimpsoni* Miers, espèce maintenant connue des Philippines, du Japon et de Corée.

Se basant sur la faune américaine, Rathbun (1925 : 204) puis Garth (1958 : 282) ont bien fait ressortir les différences séparant *Rochinia* de *Sphenocarcinus*. Ces derniers auteurs se servent des caractères concernant l'ornementation de la carapace et de la région oculaire. Leur définition restant attachée aux espèces américaines, l'attribution d'espèces indo-pacifiques ne pouvait manquer de poser des difficultés.

Ainsi, le besoin d'une définition plus solide pour les genres *Rochinia* et *Sphenocarcinus*, tenant compte de l'existence du genre *Oxypleurodon* Miers, 1886, a été remarqué par Guinot et Richer de Forges (1986*b* : 29, 30).

De leur côté, dans leur révision des Majidae, Griffin et Tranter (1986 : 174, 175), conscients de la valeur limitée des définitions données par Rathbun (*loc. cit.*) et Garth (*loc. cit.*), mais sans vraiment approfondir la question, ont préféré inclure le genre *Sphenocarcinus* dans la synonymie de *Rochinia*.

Au cours d'une visite dans diverses institutions scientifiques nous avons eu en main de nombreux échantillons de la plupart des espèces appartenant à ces deux genres. L'étude de tout ce matériel, y compris des espèces-types, a confirmé la nécessité de reformuler des définitions pour l'un et l'autre, et ainsi de ressusciter le genre *Oxypleurodon*. Nous avons également été conduit à la conclusion que le groupe formé par les quatre espèces indo-pacifiques de *Sphenocarcinus* à rostre impair constituait une catégorie taxonomique à part, que nous dénommons *Nasutocarcinus* gen. nov.

Les abréviations suivantes ont été utilisées : MP = Muséum national d'Histoire naturelle; MNRJ = Museu Nacional do Rio de Janeiro; st = station; CB = chalut Blake.

Le matériel-type est déposé de façon équivalente au Muséum national d'Histoire naturelle à Paris et au Museu Nacional do Rio de Janeiro.

Genre **ROCHINIA** A. Milne Edwards, 1875

Amathia Roux, 1828 : 5 (espèce-type : *A. Rissoana* Roux. Non *Amathia* Lamouroux, 1812, créé pour une espèce de Polype).
Pisa (*Amathia*) de Haan, 1839 : 78, 84, 85.
Rochinia A. Milne Edwards, 1875 : 86 (espèce-type : *R. gracilipes* A. Milne Edwards).
Scyramathia A. Milne Edwards, 1880 : 356 [espèce-type : *S. carpenteri* (Thompson, 1873)].
Anamathia Smith, 1885 : 493 (espèce-type : *A. rissoana*).
Rachinia [*sic*] Alcock, 1895 : 165.

Diagnose

Carapace subtriangulaire, à rostre pair, les deux épines rostrales étant toujours bien séparées et écartées.

Proépistome à peine creusé, sans crête transversale.

Face dorsale munie de tubercules, d'épines ou de nodosités (parfois une combinaison de ces structures) généralement disposées comme suit : 4 sur la région gastrique (2 protogastriques, 1 mésogastrique impaire, 1 métagastrique impaire); 2 hépatiques, 2 épibranchiales, 2 mésobranchiales, 2 métabranchiales, 1 cardiaque, et 1 intestinale). Les éléments nodulaires parfois confluents.

Région orbitaire (l'auvent et l'ornement postoculaire) le plus souvent constituée par des éléments assez développés, plus ou moins aigus, rarement contigus et jamais vraiment érodés sur le dessus. Ornement postoculaire avec, dans certains cas, une surface aplatie.

Chélipède beaucoup moins long que P2 : la longueur de ce dernier dépassant largement celle du chélipède dont l'extrémité n'atteint pas le dactyle de P2.

Abdomen mâle et femelle de sept segments.

Toutes les sutures sternales incomplètes.

Liste des espèces : *R. hystrix* (Stimpson, 1871); *R. tanneri* (Smith, 1871); *R. umbonata* (Stimpson, 1871); *R. carpenteri* (Thompson, 1873); *R. gracilipes* A. Milne Edwards, 1875; *R. crassa* (A. Milne Edwards, 1879); *R. pulchra* (Miers, 1886); *R. velutina* comb. nov. (Miers, 1886); *R. globulifera* (Wood-Mason, 1891); *R. occidentalis* (Faxon, 1893); *R. beauchampi* (Alcock et Anderson, 1894); *R. riversandersoni* (Alcock, 1895); *R. cornuta* (Rathbun, 1898); *R. hertwigi* (Doflein, 1900); *R. mosaica* (Whitelegge, 1900); *R. brevirostris* (Doflein, 1904); *R. fultoni* (Grant, 1905), *R. carbuncula* comb. nov. (Rathbun, 1906); *R. vesicularis* (Rathbun, 1907); *R. luzonica* comb. nov. (Rathbun, 1916); *R. nodosa* comb. nov. (Rathbun, 1916), *R. sagamiensis* (Gordon, 1931); *R. debilis* Rathbun, 1932; *R. bidens* comb. nov. (Sakai, 1969); *R. strangeri* Serène et Lohavanijaya, 1973; *R. natalensis* Kensley, 1977; *R. coralliophila* comb. nov. (Takeda, 1980); *R. carinata* Griffin et Tranter, 1986; *R. crosnieri* Griffin et Tranter, 1986, *R. galathea* Griffin et Tranter, 1986; *R. makassar* Griffin et Tranter, 1986; *R. moluccensis* Griffin et Tranter, 1986; *R. sibogae* Griffin et Tranter, 1986; *R. soela* Griffin et Tranter, 1986; *R. stukiae* comb. nov. (Guinot et Richer de Forges, 1986); *R. suluensis* Griffin et Tranter, 1986; *R. tomentosa* Griffin et Tranter, 1986; *R. griffini* Davie et Short, 1989; *R. confusa* sp. nov.

Remarques

Nous restreignons le genre *Rochinia* aux seules espèces à épines rostrales bien séparées et écartées, ainsi qu'à chélipèdes beaucoup moins longs que P2. Les espèces incluses dans ce genre sont habituellement bathyales et distribuées dans les principaux bassins océaniques mondiaux.

Selon cet arrangement, certaines espèces à habitus de *Sphenocarcinus* soit demeurent, soit entrent dans le genre *Rochinia*. Aucune espèce n'est exclue de ce genre, tel qu'il est conçu provisoirement.

Rochinia confusa sp. nov.
(Fig. 1 A-C; 5 A; pl. I A-D)

Étymologie. — Du latin *confusus, a, um* : mélangé, sans ordre, par allusion aux confusions dans le genre *Rochinia*.

Matériel-type. — Brésil : TAAF MD55/Brésil 1987, st 64, 23°46' S-42°09' W, CB 105, 592-610 m, 2.6.1987, holotype, ♀ 23 × 32 mm (MNRJ-1581).

Localité-type. — Au large de la côte sud-est brésilienne (23°46' S-42°09' W), 592-610 m.

Matériel examiné. — Brésil : TAAF MD55/Brésil 1987, st 64, 23°46' S-42°09' W, CB 105, 592-610 m, 2.6.1987, holotype, femelle 23 × 32 mm (MNRJ-1581). *Idem* : st 54, 19°36' S-38°53' W, CB 93, 707-733 m, 2.6.1987, paratype, mâle 12 × 8 mm (MP-B 24570).

Description

Femelle holotype

Rostre pair. Épines rostrales moins longues que la moitié de la longueur maximale de la carapace, séparées à partir de leur base, très aiguës et ornées de soies en crochet longues et espacées, mais abondantes.

Carapace typiquement celle d'un Majidae, c'est-à-dire beaucoup plus étroite à l'avant qu'à l'arrière, plus sétifère (soies en crochet) à l'avant et sur les flancs.

Les éléments qui ornent la face dorsale de la carapace disposés comme suit (épines rostrales et de la région antennaire non comprises) : 4 gastriques (une nodosité mésogastrique impaire, très petite et arrondie; une paire de nodosités protogastriques, plus grosses que la précédente; une nodosité métagastrique, impaire, de loin la plus développée de toutes les nodosités de la région gastrique); 1 épine hépatique, très aiguë. Sur chaque région branchiale, 1 nodosité épibranchiale, 1 épine mésobranchiale analogue à l'épine hépatique, mais un peu plus longue, et 1 nodosité métabranchiale, petite et arrondie; 1 nodosité cardiaque, impaire, qui est la plus saillante des nodosités de la carapace; 1 tubercule intestinal, juste sur le bord postérieur de la carapace.

Auvent de l'orbite formé par une épine très forte; région postoculaire représentée par une dent très accentuée et à face externe aplatie.

Antennes à peine plus longues que les épines rostrales.

Une crête de tubercules très marqués et jointifs sur la région ptérygostomienne. Exopodite des trois paires de maxillipèdes flagellé; sur Mxp3, exopodite avec une épine aiguë près de l'extrémité distale.

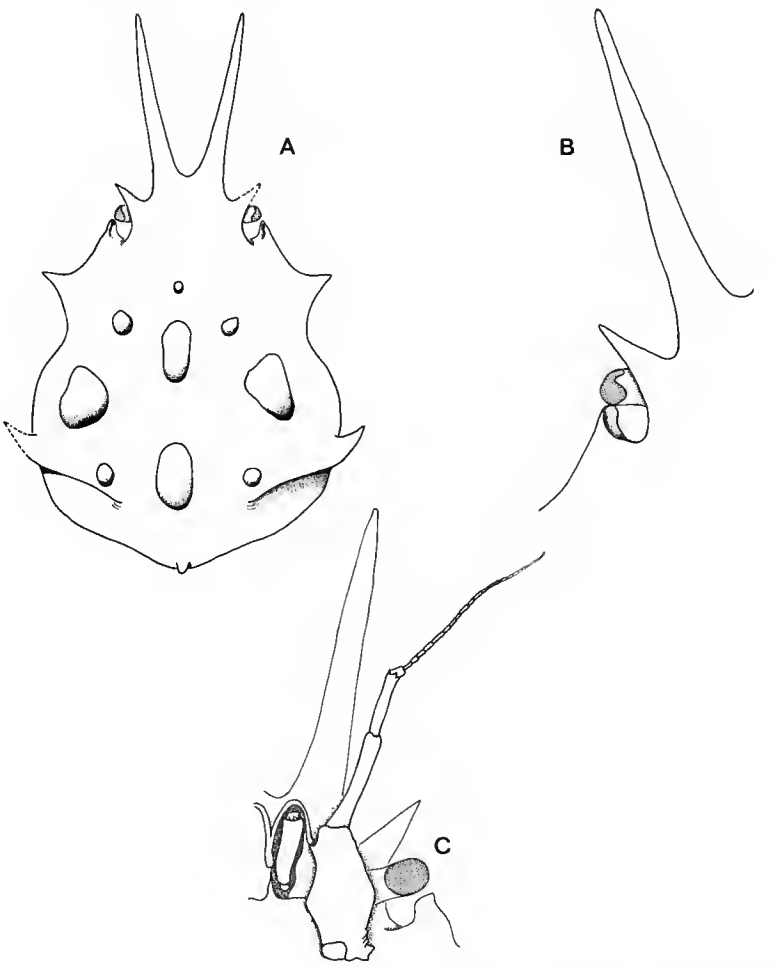


FIG. 1 A-C. — *Rochinia confusa* sp. nov. : holotype, ♀ 23 × 32 mm, 23°46' S-42°09' W, MD55/Brésil, st 64, 592-610 m (MNRJ-1581). A, carapace vue dorsale; B, région rostrale gauche, face dorsale; C, région antenno-orbitaire gauche (pilosité non représentée).

Chélipèdes égaux (homoiochélie et homodontie), plus courts que la longueur maximale de la carapace (rostre inclus). P1 et P2 sans aucune ornementation saillante sur le carpe, le propode et le dactyle. Mérus avec un tubercule distal peu aigu sur la face supérieure.

Péréiopodes très longs et minces par rapport à la carapace, se réduisant vers l'arrière, mais similaires. P2 beaucoup plus allongés que les chélipèdes. P3 également plus allongés que P1 mais plus courts que P2.

Abdomen de sept segments, s'élargissant jusqu'au sixième segment. Telson beaucoup plus réduit que le segment précédent.

Sutures sternales thoraciques toutes interrompues.

Mâle paratype

Toutes les nodosités et épines qui ornent la carapace de la femelle holotype sont déjà présentes chez le jeune mâle paratype (12 × 8 mm); en revanche, les soies y sont beaucoup moins denses dans l'ensemble, quoique fournies autour de la région branchiale. Une crête de tubercules non jointifs sur la région ptérygostomienne.

Articles 2 et 3 de l'antenne incomplètement soudés.

Abdomen de 7 segments.

Remarques

Le genre *Rochinia* était jusqu'à présent représenté par une seule espèce dans l'Atlantique sud-américain, à savoir *Rochinia gracilipes*. Nous l'enrichissons d'une espèce. Notre espèce nouvelle diffère de *Rochinia gracilipes* par : les ornements de la face dorsale de la carapace beaucoup plus développés, les épines postoculaire et hépatique reliées par un bord, le bord externe de l'article antennaire 2 + 3 incurvé.

Par les traits généraux de la carapace, *Rochinia confusa* sp. nov. se rapproche de *R. umbonata* (Stimpson, 1871), de la mer des Caraïbes, mais elle diverge fortement de cette dernière par P2 et P3 beaucoup plus longs que les chélipèdes. Chez *Rochinia confusa* sp. nov., l'épine hépatique de la carapace est aussi nettement plus développée que chez *R. umbonata*.

A la suite de Dana (1853), qui a divisé les océans en zones selon les isothermes et qui a reconnu des ensembles faunistiques pour chaque zone, les carcinologistes se sont intéressés aux coupures faunistiques dans l'Atlantique.

Dana (1853 : 1564) a reconnu une zone tempérée dans l'océan Atlantique, et il l'a partagée en quatre provinces :

« We know little of the Crustacea of this coast of South America. According to the temperate regions, there are four provinces. Two are north of the La Plata, and may be called the Provinces of St. Paul (four hundred and eighty miles long), and Uruguay (three hundred and sixty miles). The mouth of the La Plata from Maldonado, around by Montevideo, Buenos Ayres, to the south Cape, C. Antonio, constitutes a third province, the Platesian; a fourth, from C. Antonio to the south cape of the bay of Rio Negro, the Northern Patagonian, five hundred miles long. »

En ce qui concerne la faune des Crustacés Décapodes de l'Atlantique sud-américain, les études biogéographiques les plus importantes sont celles de Forest et de Saint Laurent (1967) sur la faune pagurienne; de Coelho et Ramos (1972) et de Boschi (1979) sur l'ensemble des Décapodes; de Christoffersen (1980) sur les Alpheidae; et de Melo (1985) sur les Brachyoures. Pour une liste des travaux sur d'autres groupes que les Décapodes, voir Melo (1985 : 2).

Les limites de la zone tempérée envisagées par Dana ont été déplacées soit vers le nord, soit vers le sud, selon les critères de chaque auteur. En tout cas, il est remarquable que l'existence d'une zone tempérée, qui regroupe aussi bien des espèces provenant des eaux

tropicales que des espèces thermophiles froides d'origine australe, ait toujours été reconnue, quel que soit le groupe zoologique considéré.

Eu égard aux seuls Brachyoures, il apparaît que 70 % environ des espèces endémiques sont restreintes à la région dite de transition.

Il convient de faire ressortir ici que la composition faunistique de la côte sud-est du Brésil contient à la fois des espèces provenant des eaux tropicales et des espèces thermophiles froides d'origine australe; ajoutons qu'elle est surtout la région qui renferme la plus grande quantité d'espèces endémiques dans l'Atlantique occidental, au sud de la mer des Caraïbes. Cela nous amène à considérer l'hypothèse, selon laquelle cette région a dû passer par une période d'isolement géographique, suivie d'une période d'invasion par des éléments eurythermes, autant septentrionaux qu'austraux.

Genre **SPHENOCARCINUS** A. Milne Edwards, 1878

Sphenocarcinus A. Milne Edwards, 1878 : 135 (espèce-type : *S. corrosus* A. Milne Edwards, 1878).

Diagnose

Carapace triangulaire. Rostre allongé, paraissant impair mais en réalité composé de deux épines étroitement contiguës, sauf à l'apex où elles divergent.

Proépistome avec un creux, dont le bord postérieur est limité par une crête bien accusée.

Face dorsale ornée d'éléments aplatis, fortement érodés et arrangés comme suit : 1 plaque mésogastrique impaire; 2 protogastriques (une paire) et 1 métagastrique impaire, confluentes, formant une croix dont l'axe longitudinal est nettement plus long que le transversal; une grande plaque médiane, résultant de l'accolement de la paire de plaques métabranchiales et de la plaque cardiaque impaire; en arrière de cette dernière, une plaque intestinale impaire, environ deux fois plus large que longue et formant un épais bourrelet tout le long du bord postérieur; une plaque épibranchiale et une autre mésobranchiale fusionnées latéralement en une très grande plaque branchiale, de loin l'élément le plus développé sur la face dorsale de la carapace. Jamais d'épines.

Auvent de la région oculaire et ornement postoculaire en plate-forme, très érodés sur le dessus et à peine plus bas que les autres plaques de la carapace.

P2 beaucoup plus allongés que les chélipèdes.

Abdomen mâle et femelle de sept segments.

Toutes les sutures sternales incomplètes.

Liste des espèces : *S. corrosus* A. Milne Edwards, 1878; *S. agassizi* Rathbun, 1893.

Remarques

Nous restreignons le genre *Sphenocarcinus* aux seules espèces américaines : *S. corrosus* A. Milne Edwards, 1878, espèce-type du genre , connue de la Caroline du Nord jusqu'au golfe du Mexique et à la Barbade, et *S. agassizi* Rathbun, 1893, distribuée du golfe de Californie jusqu'à la côte mexicaine. Selon nous, toutes les espèces indo-pacifiques à rostre pair et à

chélipède moins long que P2 doivent en être écartées et entrer dans le genre *Rochinia* (*cf. supra*). Pour les espèces indo-pacifiques soit à rostre impair, soit à rostre pair et à chélipède toujours aussi long que P2, *cf. infra* sous *Nasutocarcinus* gen. nov. et *Oxypleurodon* Miers.

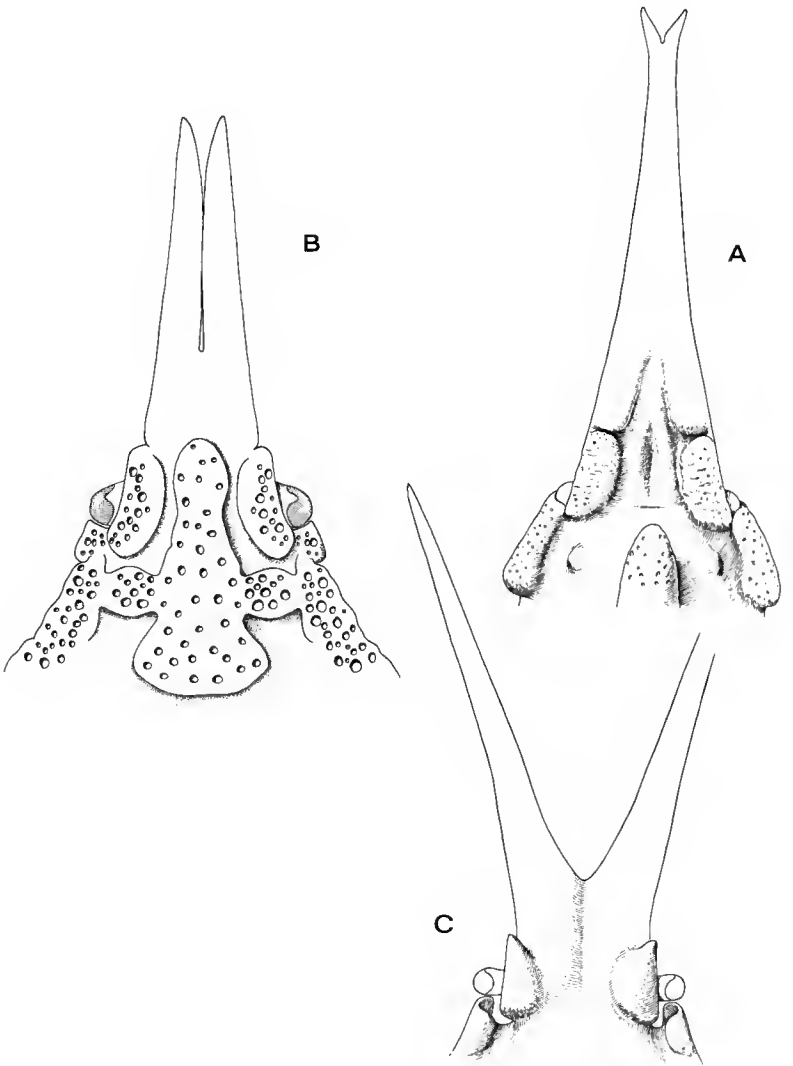


FIG. 2, A-C. — Région frontale, face dorsale : A, *Nasutocarcinus difficilis* gen. nov., comb. nov. (Guinot et Richer de Forges, 1985), holotype, ♂ 28,5 × 19,5 mm, Madagascar, 12°41′7″ S-48°14′5″ E, chalutage 123, 310-315 m (MP-B8819), d'après GUINOT et RICHER DE FORGES (1985 : fig. 3A) ; B, *Sphenocarcinus corrosus* A. Milne Edwards, 1875, ♂ 12 × 7 mm, Gulf Stream, 30 mille au sud de S. Lookout (MP-B24570) ; C, *Rochinia stuckiae* (Guinot et Richer de Forges, 1986), ♂ 14 × 13,5 mm, Nouvelle-Calédonie, îles des Pins (MP-B8738), d'après GUINOT et RICHER DE FORGES (1986 : fig. 20 C).

Le genre *Sphenocarcinus* fournit un nouvel exemple de l'existence d'une faune endémique amphiaméricaine, tout comme les genres de Majidae *Mithrax* Latreille, 1817, et *Pyromaia* Stimpson, 1871, et les genres d'Echinodermes *Mellita* Agassiz, 1841, et *Encope* Agassiz, 1840 (*cf.* EKMAN, 1953 : 30-38). Cette faune amphiaméricaine s'est sans doute individualisée lors de la formation de l'Amérique Centrale, qui s'est élevée en créant un hiatus entre les populations atlantique et pacifique.

Genre **OXYPLEURODON** Miers, 1886

Oxypleurodon Miers, 1886 : 38 (espèce-type : *Oxypleurodon stimpsoni* Miers, 1886).

DIAGNOSE

Carapace subtriangulaire. Rostre pair, composé de deux épines nettement séparées, relativement courtes et largement ouvertes en V, ou de deux éléments trapus [*O. auritus* (Rathbun, 1916)].

Proépistome profondément déprimé mais sans crête transversale.

Face dorsale de la carapace surmontée d'un certain nombre de nodosités, souvent épaisses et globuleuses mais jamais épineuses, parfois confluentes. Dans le cas de leur confluence, ces nodosités réduites seulement à cinq : une impaire gastrique (méso + méta + protogastriques) longitudinale ; une impaire cardiaque transverse ; une plaque intestinale qui couvre tout le bord postérieur de la carapace (un bourrelet pair et un fusionné avec le bord postérieur chez *O. auritus*) ; une nodosité hépatique, dans certains cas jointive avec la petite nodosité postoculaire ; et une paire de nodosités branchiales (épi + méso + métabranchiales) très épaisses. Ailleurs, les nodosités non coalescentes et donc plus nombreuses, arrondies sur le dessus au lieu d'aplaties.

Auvent oculaire et nodosité postoculaire jamais épineux.

Chélipède aussi long que P2.

Abdomen mâle et femelle de sept segments.

Toutes les sutures sternales incomplètes.

LISTE DES ESPÈCES : *O. stimpsoni* Miers, 1886 ; *O. auritus* comb. nov. (Rathbun, 1916) ; *O. sphenocarcinoides* comb. nov. (Rathbun, 1916) ; *O. bipartitus* comb. nov. (Guinot et Richer de Forges, 1986) ; *O. mammatus* comb. nov. (Guinot et Richer de Forges, 1986) ; *O. orbiculatus* comb. nov. (Guinot et Richer de Forges, 1986).

REMARQUES

Depuis sa création, le genre *Oxypleurodon* Miers, 1886, créé pour *O. stimpsoni* Miers, a été largement traité comme synonyme du genre *Sphenocarcinus*. Nous le ressuscitons pour accueillir les six espèces de *Sphenocarcinus* indo-pacifiques (y compris *O. stimpsoni*) à épines rostrales relativement courtes, et à chélipède aussi long que P2. Il se distingue nettement de *Sphenocarcinus* sensu stricto, américain, par le type de rostre et la disposition des ornements sur la face dorsale de la carapace.

C'est néanmoins avec une certaine hésitation que nous proposons de rétablir l'ancien

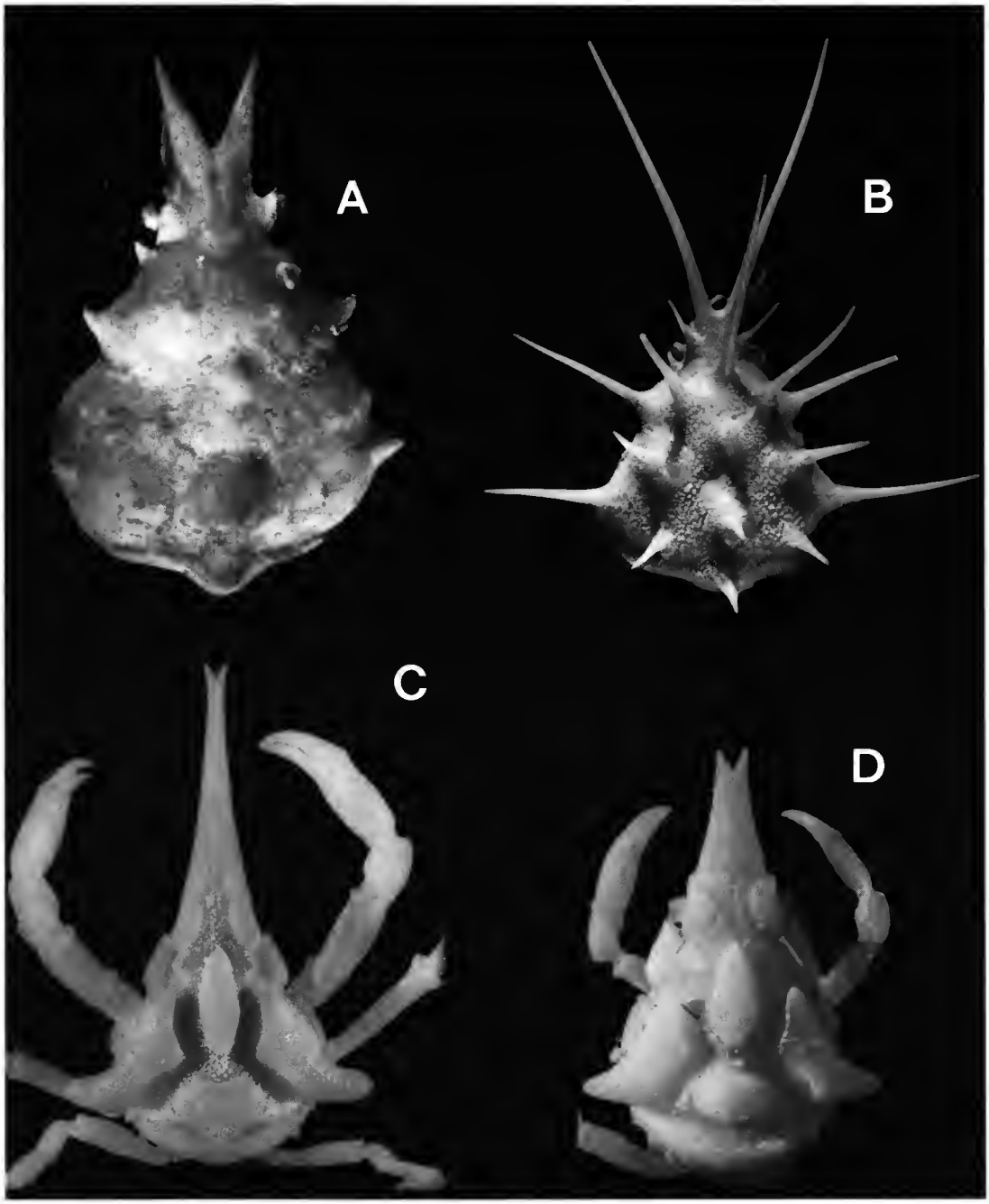


FIG. 3 A-D. — Vue d'ensemble de la carapace : A, *Rochinia gracilipes* A. Milne Edwards, 1875, syntype, ♂ 20 × 15 mm, cap Corrientes (MP-B4460S) ; B, *Rochinia histrix* (Stimpson, 1871), ♀ 56 × 44 mm, St. Kitts, 120 m (MP-B20499) ; C, *Nasutocarcinus difficilis* gen. nov., comb. nov. (Guinot et Richer de Forges, 1985), holotype, ♂ 28,5 × 19,5 mm, Madagascar, 12°41′7″ S-48°14′5″ E, chalutage 123, 310-315 m (MP-B8819), d'après GUINOT et RICHER DE FORGES (1985 : pl. 1, fig. E) ; D, *Nasutocarcinus difficilis* gen. nov., comb. nov. (Guinot et Richer de Forges, 1985), paratype, ♂ juv. 8,2 × 6,1 mm, Madagascar, chalutage 10 (MP-B7969), d'après GUINOT et RICHER DE FORGES (1985 : pl. 1, fig. H).

genre *Oxypleurodon* : la plupart des ex-*Sphenocarcinus* indo-pacifiques à rostre pair et avec des ornements aplatis s'y trouvent réunis; par contre, quelques espèces comme *S. luzonicus* Rathbun et *S. stukiae* Guinot et Richer de Forges qui, à première vue, ressemblent beaucoup à des ex-*Sphenocarcinus*, nous paraissent devoir en être écartées, notamment en raison de la longueur relative des péréiopodes 1 et 2.

Par son rostre formé de deux larges lobes très rapprochés, *O. auritus* (Rathbun, 1916), espèce récemment signalée du Japon par Takeda et Nagai (1979), rappelle la disposition remontrée chez *Sphenocarcinus* émend. Bien que nous n'ayons pas examiné cette espèce, nous la rattachons à *Oxypleurodon*, en raison des caractères ci-dessus mentionnés.

Genre **NASUTOCARCINUS** gen. nov.

Espèce-type : *Sphenocarcinus difficilis* Guinot et Richer de Forges, 1985.

Étymologie : Nom générique d'après les noms latins, *nasutus, a, um* : grand nez et *carcinus* : crabe.

Diagnose

Carapace nettement triangulaire. Rostre long, toujours impair, avec l'extrémité bifide ou faiblement émarginée.

Proépistome profondément déprimé mais sans crête transversale.

Ornements sur la face dorsale de la carapace réduits seulement à quatre plaques (l'auvent oculaire et la plaque postoculaire non inclus) très saillantes, à surface plate et lisse. Plaques disposées comme suit : 1 plaque gastrique longitudinale, impaire, à peu près trois fois plus longue que large; une paire de plaques branchiales, en forme de demi-lunes, débordant latéralement la carapace; 1 plaque cardiaque impaire transversale, deux fois plus large que longue environ; 1 plaque intestinale impaire, formant un bourrelet postérieur, qui se continue ventralement et qui remonte en s'amincissant sous la carapace jusqu'au niveau de P2. Entre les plaques dorsales, quelques soies en crochet assez fines et espacées.

Auvent oculaire et plaque postoculaire à surface plate et lisse, coalescentes. Pédoncules oculaires assez courts.

Flancs de la carapace munis de deux plaques détachées : une petite, située au niveau du bord supérieur du cadre buccal et l'autre, plus longue que large, au-dessus de P4 et P5.

Chélipède aussi long que P2.

Sept segments abdominaux chez le mâle et la femelle.

Sutures sternales toutes incomplètes.

Liste des espèces : *N. cuneus* gen. nov., comb. nov. (Wood-Mason, 1891); *N. aurorae* gen. nov., comb. nov. (Alcock, 1899); *N. difficilis* gen. nov., comb. nov. (Guinot et Richer de Forges, 1985); *N. pinocchio* gen. nov., comb. nov. (Guinot et Richer de Forges, 1985).

Remarques

L'inclusion sans discrimination de toutes les espèces du genre *Sphenocarcinus* dans le genre *Rochinia*, proposée par Griffin et Tranter (1986 : 174, 175), ne nous paraît pas

satisfaisante, l'ensemble ainsi constitué étant hétérogène. Dans son ouvrage sur les espèces de Crabes oxyrhynques de la côte pacifique américaine, GARTH (1958 : 283) avait déjà souligné l'absence d'uniformité dans le genre *Rochinia* :

« Evidence that the genus formed by uniting *Anamathia, Rochinia*, and *Scyramathia*, as above, may be diphyletic is to be found in the first male pleopods » et, plus loin (*ibid.* : 287) « The dissimilarity of this pleopod [celui de *R. cornuta*] to that of *R. vesicularis* suggests that the genus *Rochinia*, as presently constituted, may be diphyletic. »

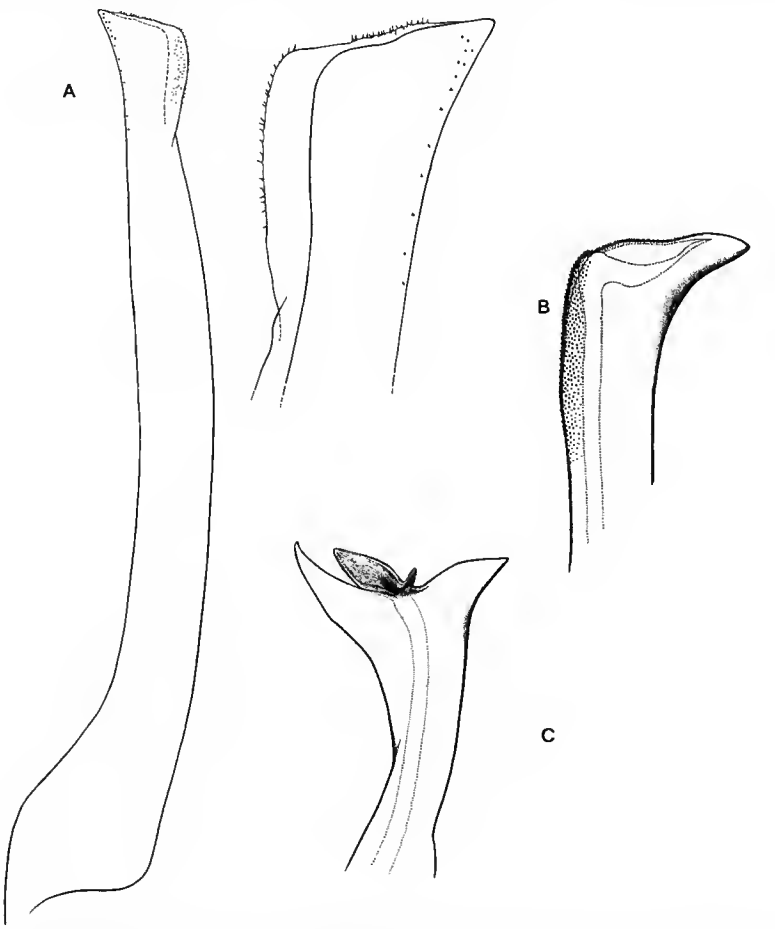


FIG. 4 A-C. — Premier pléopode sexuel mâle : A, *Nasutocarcinus difficilis* gen. nov., comb. nov. (Guinot et Richer de Forges, 1985), holotype, ♂ 28,5 × 19,5 mm, Madagascar, 12°41′7″ S-48°14′5″ E, chalutage 123, 310-315 m (MP-B8819), d'après GUINOT et RICHER DE FORGES (1985 : fig. 6 C, D); B, *Sphenocarcinus agassizi* Rathbun, 1893, 30 mm, « Velero III », st 1037-40, d'après GARTH (1958 : pl. O, fig. 1); C, *Rochinia vesicularis* (Rathbun, 1907), 19,6 mm, « Velero III », st 1119-40, d'après GARTH (1952 : pl. P, fig. 6).

En traitant du genre *Sphenocarcinus*, GUINOT et RICHER DE FORGES (1986*a* : 134) remarquent que « les différences par rapport au genre *Rochinia* A. Milne Edwards, notamment en ce qui concerne les espèces dotées de plaques surélevées sur la carapace, sont à revoir ».

C'est l'examen d'un important matériel atlantique, indo-pacifique et pacifique, qui nous a amené à reconnaître quatre groupes d'espèces dans l'ensemble du grand genre *Rochinia* sensu Griffin et Tranter (*loc. cit.*).

Ci-dessous sont indiqués les caractères les plus notables permettant de distinguer les quatre genres : 1) *Rochinia* qui, en plus des anciennes espèces, accueille les *Sphenocarcinus* à rostre pair et à P2 plus long que P1 ; 2) *Sphenocarcinus* s. stricto, avec deux espèces américaines à épines rostrales accolées ; 3) *Oxypleurodon*, qui renferme les anciens *Sphenocarcinus* à épines rostrales séparées et à P1 aussi long que P2 ; 4) *Nasutocarcinus* gen. nov., avec les anciens *Sphenocarcinus* à rostre unique.

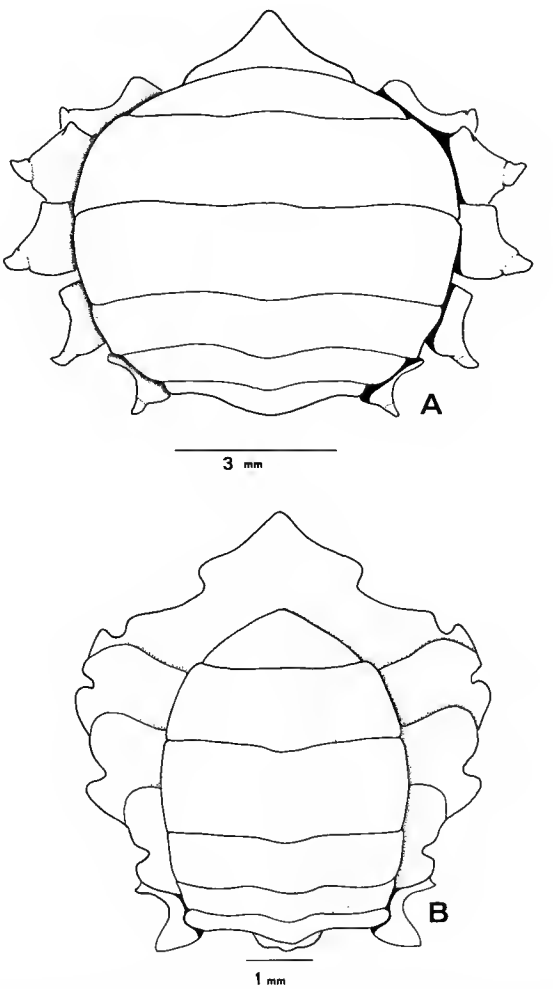


FIG. 5 A-B. — Vue d'ensemble de l'abdomen et du sternum thoracique : A, *Rochinia confusa* sp. nov., holotype, ♀ 23 × 32 mm, 23°46′S-42°09′W, MD55/Brésil, st 64, 592-610 m (MNRJ-1581) ; B, *Rochinia gracilipes* A. Milne Edwards, 1875, syntype, ♀ 13 × 8 mm, cap Corrientes (MP-B4460S).

Rostre

Trois types de rostre sont reconnus : (a) rostre toujours impair, avec l'extrémité bifide ou faiblement émarginée, et assez long (fig. 2 A) ; (b) rostre pair, avec deux épines contiguës mais toujours distinctes et allongées (fig. 2 B) ; (c) rostre pair à épines rostrales séparées et plus ou moins divergentes à partir de la base, celle-ci étant plus ou moins longue (fig. 2 C).

Il conviendrait de vérifier si, dans le premier cas, il s'agit d'un vrai rostre impair, qui ne serait pas bifurqué, ou bien d'un rostre double, qui se serait complètement soudé pendant l'ontogenèse.

Chez *Rochinia carpenteri* (Thompson, 1873), le stade mégalope possède un rostre impair, comme l'a montré Ingle (1979 : 56), alors que chez l'adulte le rostre est toujours pair (type a). Il semble que chez *R. carpenteri* la transformation d'un rostre impair (type a) en un rostre pair (type c) ne se fasse pas par l'intermédiaire du type b (rostre pair à épines accolées). Il est probable que le jeune crabe à rostre impair n'a besoin que d'une seule mue pour passer à l'état de rostre double. Une telle particularité ontogénétique a été déjà observée pour l'abdomen de la femelle chez les crabes Majidae (Hartnoll, 1963 : 446, 450, 451).

C'est pourquoi, à notre avis, le rostre pair à épines contiguës ne joue pas un rôle intermédiaire entre les deux autres états observés ; il représente un état particulier. On peut donc vraiment supposer l'existence de trois groupes. Le premier renferme les espèces à rostre pair mais avec les épines rostrales étroitement accolées mais toujours reconnaissables : c'est le genre *Sphenocarcinus* emend. qui ne contient plus que deux espèces, toutes deux américaines.

Le deuxième groupe, qui rassemble les espèces indo-pacifiques à rostre impair, reçoit ici l'appellation de *Nasutocarcinus* gen. nov. Ce groupe à rostre simple fut longtemps représenté par deux espèces seulement, *N. cuneus* (Wood-Mason, 1891) et *N. aurorae* (Alcock, 1899), jusqu'à ce que Guinot et Richer de Forges (1985) l'enrichissent de deux autres espèces : *N. difficilis* (Guinot et Richer de Forges, 1985) et *N. pinocchio* (Guinot et Richer de Forges, 1985).

Les genres *Rochinia* et *Oxypleurodon* renferment les espèces à rostre pair, à épines rostrales séparées. Ces deux genres, similaires par le type de rostre, sont facilement distingués par le rapport entre la longueur du chélipède et celle de P2, *cf. infra*.

Guinot et Richer de Forges (1985 : 52, 58) ont montré l'existence d'un dimorphisme sexuel chez *N. cuneus* et *N. difficilis* : les différences constatées concernent le rapport entre la largeur et la longueur du rostre, lequel est plus court et plus large chez le mâle juvénile et chez la femelle que chez le mâle adulte (fig. 3 C, D).

Dans le matériel prélevé dans le détroit de Makassar, Guinot et Richer de Forges (*loc. cit.* : 64) ont trouvé un intéressant spécimen à rostre « encore plus retroussé » que celui de *N. pinocchio* et qui a été supposé représenter une forme anormale de *N. pinocchio*, peut-être par suite d'une sacculinisation.

Carapace et région oculaire

Malgré une variété assez grande du type d'ornementation, la disposition des structures qui ornent la face dorsale de la carapace est assez régulière :

Chez le genre *Rochinia*, on observe des éléments divers : tubercules pointus, nodosités ou même épines très longues et aiguës. L'arrangement de l'ensemble (région oculaire exclue) est

comme suit (sauf s'il y a coalescence) : 4 gastriques, 2 hépatiques, 2 épibranchiales, 2 mésobranchiales et 2 métabranchiales, 1 cardiaque et 1 intestinale, comme par exemple chez *R. histrix* (fig. 3 B). Font exception les espèces *R. moluccensis* Griffin et Tranter, 1986, *R. suluensis* Griffin et Tranter, 1986, et *R. tomentosa* Griffin et Tranter, 1986, très voisines mais s'écartant des autres espèces du genre *Rochinia* par l'absence d'ornementation en relief sur la face dorsale de la carapace (ni épines, ni plaques, ni nodosités); néanmoins, leur premier pléopode est similaire à celui des autres espèces du genre. La place de ces trois espèces dans le genre *Rochinia* est en tout cas à vérifier.

Chez les espèces de *Sphenocarcinus* emend., les éléments dorsaux sont assez bas et fortement érodés, et ainsi distribués : une plaque gastrique en forme de croix dont l'axe longitudinal est allongé ; une plaque cardiaque médiane et transversalement élargie ; en arrière, une plaque intestinale, environ deux fois plus large que longue ; une grande plaque branchiale paire, qui occupe tout le bord latéral de la carapace. Jamais d'épines (*S. corrosus*, fig. 2 B).

Chez le genre *Oxypleurodon*, la face dorsale de la carapace est surmontée par des nodosités souvent épaisses, aplaties et globuleuses, parfois confluentes comme chez *O. stimpsoni* et *O. orbiculatus* (*cf. supra*), mais jamais épineuses sur le dessus de la carapace. Dans les deux cas (*O. sphenocarcinoides* et *O. bipartitus*) où ces nodosités ne sont pas jointives, la disposition se présente comme suit : nodosité mésogastrique absente ou très réduite ; une paire de nodosités protogastriques, facultative ; une nodosité impaire métagastrique ; une paire de nodosités hépatiques ; nodosités épibranchiale, mésobranchiale et métabranchiale paires ; nodosité intestinale impaire.

Chez les espèces du genre *Nasutocarcinus* gen. nov., la carapace ne présente que cinq plaques dorsales (plaques de la région oculaire exclues), à surface plate et lisse : 1 gastrique longitudinale ; 1 cardiaque transversale ; une paire de plaques branchiales en forme de demi-lunes ; et une plaque intestinale impaire, comme par exemple chez *N. difficilis* (fig. 3 C, D).

L'auvent oculaire et la plaque postoculaire chez les espèces d'*Oxypleurodon* et de *Nasutocarcinus*, genres proches en ce qui concerne les éléments de la région oculaire, sont le plus souvent contigus et à surface plate et lisse. Chez le genre *Sphenocarcinus*, ces éléments sont très érodés sur le dessus et ne sont guère plus bas que les plaques dorsales de la carapace. A l'inverse, les espèces de *Rochinia* possèdent généralement dans la région oculaire des ornements très saillants et détachés, ainsi qu'un ornement postoculaire souvent représenté par une épine.

Péréiopodes

Par le rapport entre la longueur du chélipède et celle de P2, les espèces du genre *Rochinia* et *Sphenocarcinus* emend. se différencient immédiatement des espèces appartenant aux genres *Oxypleurodon* et *Nasutocarcinus*. Chez les genres *Rochinia* et *Sphenocarcinus*, P2 est beaucoup plus long que le chélipède, dont la longueur totale n'atteint pas l'extrémité distale du propode de P2. Chez les autres genres, le chélipède est aussi long que P2.

Autres caractères

Par leur abdomen, leurs pléopodes mâles et les sutures sternales, les quatre genres en question sont similaires : le P1 1 ♂ est assez simple et très peu ornementé (e.g. *N. difficilis*,

fig. 4 A ; *S. agassizi*, fig. 4 B). La seule espèce connue qui possède un appendice plus différencié est *R. vesicularis* (Rathbun, 1907), de la rive pacifique américaine (fig. 4 C).

En ce qui concerne les sutures sternales thoraciques, nos observations confirment celles de GUINOT (1979 : 104) : cette dernière a souligné la présence de sutures incomplètes chez les genres de Majidae traités dans cette étude et l'a étendue, par hypothèse, aux autres genres de la famille, peut-être y compris les plus primitifs.

CONCLUSION

Les genres *Rochinia* A. Milne Edwards, *Sphenocarcinus* A. Milne Edwards, *Oxypleurodon* Miers et *Nasutocarcinus* gen. nov. diffèrent les uns des autres par le type de rostre, par le nombre et la disposition particulière des ornements de la face dorsale de la carapace, par la conformation du proépistome, et par la longueur relative du chélipède et de P2.

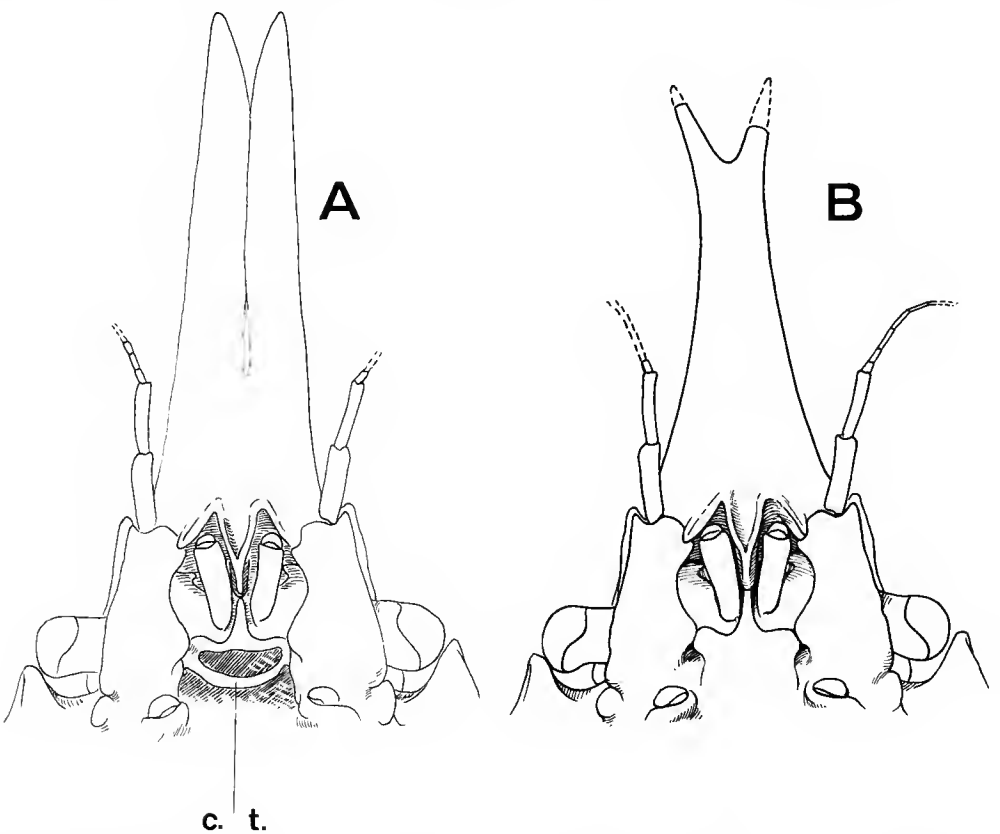


FIG. 6 A-B. — Région frontale, proépistome : A, *Sphenocarcinus corrosus* A. Milne Edwards, 1875, ♂ 12 × 7 mm, Gulf Stream, 30 mille au sud de S. Lookout (MP-B24570) ; B, *Nasutocarcinus aurorae* gen. nov., comb. nov. (Alcock, 1899), « type », ♀ ovigère 15,5 × 5 mm, st. 224-284 fath. (Zool. Survey India, Reg. 2874-2900/10), d'après GUINOT et RICHER DE FORGES (1985 : fig. 2 B), modifié. c.t., crête transversale.

Le genre nouveau est le seul à posséder un long rostre impair, à extrémité bifide ou faiblement émarginée, et une carapace surmontée au total de cinq plaques à surface plate et lisse : 1 gastrique, 1 cardiaque et 1 intestinale, toutes trois impaires, une paire de plaques branchiales (ornements de la région oculaire exclus).

Les espèces de *Rochinia* ont un rostre double, à épines très écartées l'une de l'autre, et une ornementation de la carapace disposée comme suit : 2 gastriques, 1 cardiaque et 1 intestinale impaires; 1 paire protogastrique, 1 paire hépatique et trois paires branchiales (sauf chez les exceptions mentionnées). Chez ce genre, comme chez *Sphenocarcinus* sensu stricto, P2 est beaucoup plus long que le chélipède.

Tel qu'elle apparaît ici, la définition du genre *Rochinia* n'est pas vraiment satisfaisante; l'attribution de certaines espèces à ce genre devra sans doute être vérifiée.

Le genre *Sphenocarcinus* emend. a comme particularités les deux longues épines rostrales étroitement accolées (sauf à l'apex qui est divergent) et le proépistome subdivisé par une crête transversale (fig. 6 A, B). Les ornements sur la face dorsale de la carapace sont assez bas, offrent une surface très érodée, et leur arrangement est constant. Les plaques impaires sont : la gastrique, en forme de croix, la cardiaque transversale, et l'intestinale, longeant tout le bord postérieur; une seule formation paire : les deux grandes plaques branchiales (structures de la région oculaire non comprises).

Le genre *Oxypleurodon* diffère des genres *Sphenocarcinus* et *Nasutocarcinus* par son rostre pair court et à base élargie. Sa distinction par rapport au genre *Rochinia* fait appel principalement à la taille de la première paire de pattes ambulatoires (P2), bien plus courte que le chélipède.

Le genre *Nasutocarcinus* gen. nov. renferme actuellement quatre espèces, toutes quatre indo-pacifiques : *N. cuneus* (Wood-Mason, 1891) de la mer d'Andaman (les localités qui ont été signalées dans la littérature, l'île de Providence et la côte est-africaine, méritent vérification selon Guinot et Richer de Forges, 1985 : 54); *N. aurorae* (Alcock, 1899), signalé seulement sur la côte de Travancore; *N. difficilis* (Guinot et Richer de Forges, 1985), décrit d'après un abondant matériel provenant de Madagascar, et *N. pinocchio* (Guinot et Richer de Forges, 1985), du détroit de Makassar, Indonésie.

Les espèces incluses dans *Nasutocarcinus* gen. nov. habitent à des profondeurs entre 295 et 520 m.

Remerciements

Nos remerciements les plus vifs vont à Alain Guille (Muséum national d'Histoire naturelle et directeur du Laboratoire Arago, Banyuls-sur-Mer) et à Jeanete Maron Ramos (Universidade Santa Ursula), chefs de la mission TAAF MD55/Brésil, en 1987, qui nous ont invité à participer à la campagne et qui nous ont confié pour étude le matériel carcinologique (Décapodes).

Nous remercions le Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Técnológico (CNPq) qui nous a fait bénéficier d'une bourse en vue d'une thèse de Doctorat (dossier n° 202252/89.2) en France, à l'Université Pierre et Marie Curie et au Muséum national d'Histoire naturelle.

Nous exprimons tous nos remerciements à Bertrand Richer de Forges (ORSTOM, Nouméa) qui a accepté de relire notre manuscrit; à Ray B. Manning (Smithsonian Institution, Washington) qui nous a aimablement envoyé des échantillons de *Sphenocarcinus corrosus* A. Milne Edwards et *S. agassizi* Rathbun; à Peter Davie (Queensland Museum, South Brisbane), James K. Lowry et Penny Beremts (Australian Museum, Sydney); et Peter K. L. Ng (National University of Singapore), qui nous ont

accueilli et donné toutes les possibilités de travail lors des séjours que nous avons effectués dans leurs institutions.

Nous tenons à remercier également Alain CROSNIER, Jacques FOREST, Michèle DE SAINT LAURENT, Christine ROLLARD (Muséum national d'Histoire naturelle), ainsi que Colin MCLAY (University of Canterbury, New Zealand) pour leur aide dans divers domaines ; Maurice GAILLARD pour ses conseils dans la réalisation des dessins, et Jacques REBIÈRE pour les photographies.

Ce travail a été mené sous la direction scientifique de Danièle GUINOT, dans le cadre de notre thèse sur la faune des Décapodes bathyaux de l'Atlantique sud-occidental : nous l'assurons de notre profonde reconnaissance.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ALCOCK, A., 1895. — Materials for a Carcinological Fauna of India. N° 1. The Brachyura Oxyrhyncha. *J. asiat. Soc. Beng.*, **64** (2) : 157-291, pl. 3-5.

BOSCHI, E. E., 1979. — Geographic distribution of Argentina marine decapod crustaceans. *Bull. biol. Soc. Wash.*, **3** : 134-143, fig. 1, tabl. 1.

CHRISTOFFERSEN, M. L., 1980. — Taxonomia e distribuição dos Alpheoidea (Crustacea, Decapoda, Natantia) do Brasil, Uruguai e norte da Argentina, incluindo considerações sobre a divisão do sul do continente em Províncias biogeográficas marinhas. Tese de Doutoramento, Universidade de São Paulo. 313 p.

COELHO, P. A., et M. A. RAMOS, 1972. — A constituição e a distribuição da fauna de decápodos do litoral leste da América do Sul entre as latitudes 5° N e 39° S. *Trabls. Oceanogr. Univ. Fed. Pernambuco*, Recife, **13** : 133-236.

DANA, J. D., 1853. — On the classification and geographical distribution of Crustacea. From the Report on Crustacea of the United States Exploring Expedition, under Capitain Charles Wilkes, U.S.N., during the years 1838-42. Philadelphia, C. Shermann, p. 1395-1592, 1 carte.

EKMAN, S., 1953. — Zoogeography of the sea. London, Sidgwick et Jackson, 417 p.

FOREST, J., et M. DE SAINT LAURENT, 1986. — Campagne de la « Calypso » au large des côtes atlantiques de l'Amérique du Sud (1961-1962). VI. Crustacés : Pagurides. *Annls. Inst. oceanogr.*, Monaco, **45** : 47-169, pl. 1, tabl. 1-5.

GARTH, J. S., 1958. — Brachyura of the Pacific Coast of America, Oxyrhyncha. *Allan Hancock Pacif. Exp.*, **21** (1) : i-xxii, 1-499, fig. 1-9 ; (2) : 501-584, pl. A-Z_4, 1-55.

GRIFFIN, D. J. G., et H. A. TRANTER, 1986. — The Decapoda Brachyura of the Siboga Expedition. Part VIII. Majidae. *Siboga Exped.*, Monogr. 39, C4 (= Livr. 148) : 1-335, fig. 1-112, pl. 1-22.

GUINOT, D., 1979. — Données nouvelles sur la morphologie, la phylogenèse et la taxonomie des Crustacés Décapodes Brachyoures. *Mém. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, n.s., sér. A, Zool., **112** : 1-354, fig. 1-70, pl. 1-27, tabl. 1-5.

GUINOT, D., et B. RICHER DE FORGES, 1985. — Revision of the indo-pacific *Sphenocarcinus* with a single rostrum and description of two new species (Crustacea, Decapoda, Brachyura, Majidae). *Mar. Res. Indonesia*, (24) : 49-71, fig. 1-6, pl. 1-2.

GUINOT, D., et B. RICHER DE FORGES, 1986*a*. — Crustacés Décapodes : Majidae (genres *Platymaia, Plesiacantha, Sphenocarcinus* et *Naxioides*). *In* : Résultats des Campagnes MUSORSTOM. I et II. Philippines, Tome 2. *Mém. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, n.s., sér. A, Zool., **113** : 83-177, fig. 1-21, pl. 1-11.

GUINOT, D., et B. RICHER DE FORGES, 1986*b*. — Découverte d'une nouvelle espèce de *Sphenocarcinus* en Nouvelle-Calédonie, *S. mammatus* sp. nov. (Crustaeea, Decapoda, Brachyura). *Indo-Malayan Zoology*, **3** : 27-37, fig. 1-4, pl. 1, tabl. 1.

HAAN, W. DE, 1833-1850. — Crustacea. *In* : P. F. VON SIEBOLD, Fauna Japonica, sive Descriptio animalium, quae in itinere per Japoniam, jussu et auspiciis superiorum, qui summum in India Batava imperium tenent, suspecto, annis 1823-1830 collegit, notis, observationibus e adumbrationibus illustravit. Lugduni Batavorum, fasc. 1-8, p. i-xxi, vii-xvii, ix-xvi, 1-243, pl. 1-55, A-Q, circ. pl. 2.

HARTNOLL, R. G., 1963. — The biology of manx spider crabs. *Proc. zool. Soc. Lond.*, **141** (3) : 423-496.

INGLE, R. W., 1979. — The larval development of the spider crab *Rochinia carpenteri* (Thompson) [Oxyrhyncha : Majidae] with a review of majid subfamilial larval features. *Bull. Br. Mus. nat. Hist.* (Zool.), **37** (1) : 47-66, fig. 1-6.

MELO, G. A. S. DE, 1985. — Taxonomia e padrões distribucionais e ecológicos dos Brachyura (Crustacea : Decapoda) do litoral sudeste do Brasil. Tese de Doutoramento, Universidade de São Paulo. 215 p.

MIERS, E. J., 1886. — Report on the Brachyura collected by H.M.S. « Challenger », Zoology, Part 49, vol. 17. London, Edinburgh and Dublin, L + 362 p., 29 pl.

MILNE EDWARDS, A., 1873-1881. — Études sur les Xiphosures et les Crustacés de la région mexicaine. *In* : Miss. scient. au Mexique et dans l'Amér. Centr., Rech. Zool. Faune Amér. Centr. et Mexique, part 5, vol. 1. Paris, Imprimerie Nationale, 368 p., pl. 1-61. [Pour les dates de publication, *cf.* Th. MONOD, 1956 : 642].

— 1880. — Études préliminaires sur les Crustacés, 1ère Partie. *In* : Reports on the Results of Dredging under the Supervision of Alexander Agassiz, in the Gulf of Mexico, and in the Caribbean Sea, 1877, 1878, 1879, by the U.S. Coast Survey Steamer « Blake », Lieut.-Commander C. D. Sigsbee, U.S.N., and Commander J. R. Bartlett, U.S.N., Commanding. *Bull. Mus. comp. Zool., Harv.*, **8** (1) : 1-68, pl. 1-2.

MONOD, Th., 1956. — Hippidea et Brachyura ouest-africains. *Mém. Inst. fr. Afr. noire*, **45** : 1-674, fig. 1-884, tabl. 1-10.

RATHBUN, M. J., 1925. — The Spiders Crabs of America. *Bull. U.S. natl. Mus.*, **129** : xx + 613, fig. 1-153, pl. 1-283.

ROUX, P., 1828-30. — Crustacés de la Méditerranée et de son littoral. Texte non numéroté. Pl. 1-45, Paris & Marseille.

SMITH, S. I., 1885. — On some new or little known decapod Crustacea, from recent Fish Commission dredgings off east coast of the United States. *Proc. U.S. natl. Mus.*, **7** : 493-511.

TAVARES, M. S., 1990. — Espèces nouvelles de Cyclodorippoidea Ortmann et remarques sur les genres *Tymolus* Stimpson et *Cyclodorippe* A. Milne Edwards (Crustacea, Decapoda, Brachyura). *Bull. Mus. natl. Hist. nat.*, Paris, 4 sér., **12**, 1990 (1991), section A, (3-4) : 591-616.

PLANCHE I

Rochinia confusa sp. nov. : holotype, ♀ 23 × 32 mm, 23°46′ S-42°09′ W, MD55/Brésil, st 64, 592-610 m (MNRJ-1581).

A-B : pinces. C : vue d'ensemble. D : carapace en entier (les épines rostrales sont en réalité un peu plus divergentes).

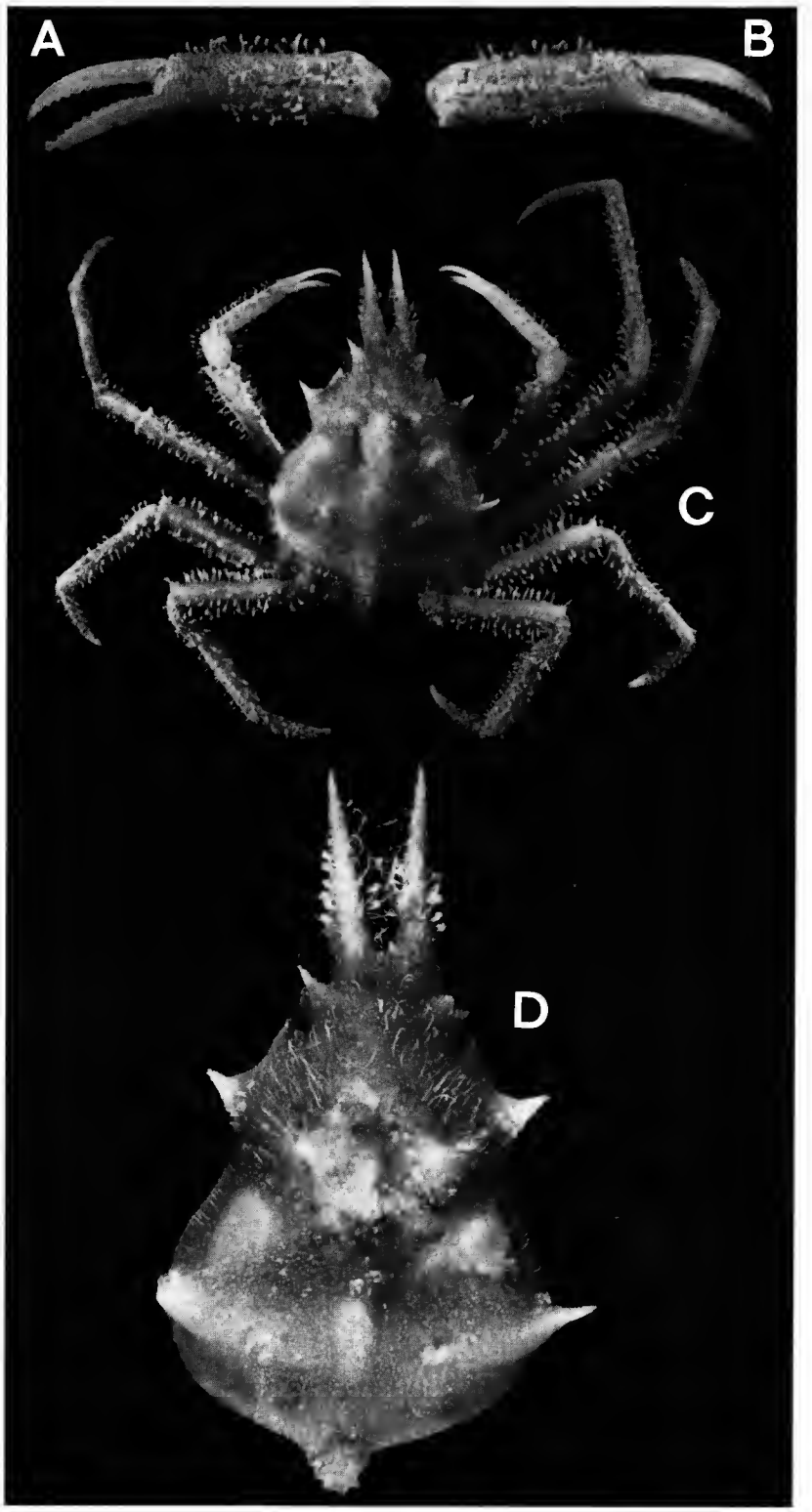


PLANCHE I

Bull. Mus. natl. Hist. nat., Paris, 4e sér., **13**, 1991,
section A, nos 1-2 : 181-188.

Description of a new and unusual species of *Sphaerodromia* (Brachyura, Dromiidae) from the Seychelles Islands

by Colin L. McLay and Alain Crosnier

Abstract. — A new species of dromiid crab, *Sphaerodromia brizops* sp. nov., is described from the Seychelles Islands, Indian Ocean. The unique feature of this crab is the presence of an enlarged, horizontally divided orbit in which the eye is restricted to the lower chamber. The characters of the genus *Sphaerodromia* which make it the most primitive genus of the Dromiidae are discussed.

Résumé. — Une nouvelle espèce de Dromiidae, *Sphaerodromia brizops*, récoltée dans l'océan Indien, aux îles Seychelles, est décrite. Elle se caractérise par une orbite de grande taille, divisée par une cloison horizontale s'étendant sur toute sa longueur, l'œil occupant uniquement la chambre inférieure. Les caractères du genre *Sphaerodromia*, qui en font le plus primitif des genres de la famille des Dromiidae, sont discutés.

C. L. McLay, *Department of Zoology, University of Canterbury, Christchurch, New Zealand.*
A. Crosnier, *ORSTOM biologist, Laboratoire de Zoologie (Arthropodes) du Muséum national d'Histoire naturelle, 61, rue Buffon, 75005 Paris.*

Currently *Sphaerodromia* Alcock, 1899*a* contains three species : *S. kendalli* (Alcock and Anderson, 1894), *S. nux* Alcock, 1899*b*, and *S. lethrinusae* Takeda and Kurata, 1976. These species belong to a genus of tropical sponge crabs which occur in the Indian and Western Pacific Ocean, as far north as Japan. The new species described herein was collected on the Cepros Cruise to the slope of the Seychelles plateau which took place from October 20th to November 2nd, 1987 on the R.V. " Alis " belonging to ORSTOM, during which traps were set from 200 to 800 m deep.

The genus *Sphaerodromia* contains the most primitive species of Dromiidae as it is currently defined. The presence of podobranchs on the chelipeds, epipods on the first two pairs of legs (sometimes with podobranchs), an exopodite on the basis of the second male pleopod, and vestigial pleopods on the third to fifth segment of the male abdomen, all indicate that this is a primitive genus compared to other dromiid genera. A detailed knowledge of *Sphaerodromia* is essential for understanding the origin of the family Dromiidae and the discovery of a new species is therefore important.

Genus **SPHAERODROMIA** Alcock, 1899*a*

Sphaerodromia brizops sp. nov.

(Fig. 1 a-c, 2 a-g, 3 a-d ; pl. I a-b)

MATERIAL — Seychelles Islands : CEPROS cruise, transect 13, trap 1-5, 4°59,8′ S, 56°48,8′ E, trap, 200-300 m, 01 Nov. 1987 : 1 ♂ holotype, CW = 36.4 mm, CL = 36.4 mm.

TYPE. — The unique specimen, holotype, is deposited in the Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, under the registration number MNHN-B 24560.

DESCRIPTION

Carapace as wide as long, narrowed anteriorly, very convex; surface uniformly finely granulated with sparse setae; H-shaped cardiac groove carved, free of granules, with a pair of median pits anteriorly; branchial grooves hardly evident except near the carapace margins. Rostrum bilobed, very deflexed, frontal groove shallow, separating a narrow margin, free of granules, which extends unbroken from the rostrum around the entire supra-orbital and sub-orbital margins. Supra-orbital margin strongly concave, revealing the entire orbital area, eyestalk and eye and sub-orbital lobe in dorsal view. Sub-orbital margin a single broadly rounded lobe; orbit completed by basal segments of the antenna and antennule. First segment of antennae beak-like medially, gaping and twisted, second segment elongate (ratio of length/width = 1.9), distomedial corner not produced, small distal tubercle at point of insertion of third segment, antennal exopod extending beyond end of third segment, apex curved towards orbit. Ratio of length of exopod to length of second segment + exopod = 0.48. Carapace firmly joined to epistome but bearing a shallow groove. Ratio of length of antennal flagella to CW = 0.56. Orbit, very deep, divided horizontally by a curved, smooth shelf which extends from beneath the rostrum, leaving a narrow slot, curving over the antennule, across the orbit to the post-orbital corner just above a faint notch. Thus the orbit is divided into an upper, larger chamber and a lower, smaller chamber which contains the eye and the antennule when folded away. Cornea well-developed, dark brown. Eyestalk finely granulated externally with a bunch of thick setae near the cornea while the internal surface of the eyestalk has a dense fringe of long setae along its whole length. The eye can be totally hidden from dorsal view in this chamber. Internal surface of both the lower and upper chambers smooth, nacreous. Pterygostomial region convex, covered with larger rounded granules. Antero-lateral border of carapace begins at the post-orbital corner, beneath the level of the sub-orbital lobe, sharply convex anteriorly and bearing 13-15 closely-spaced small rounded granules amongst a fringe of short setae. A notch in the margin marks the branchial groove and posteriorly the carapace margin descends rapidly to the rounded postero-lateral corner. Posterior margin concave and paralleled by a distinct groove.

All limbs fringed with short stout setae. Chelipeds well-developed; merus trigonal, armed with sparse, rounded granules, outer face and border of carpus and propodus similarly adorned. Fingers white, stout, down-curved, hollowed-out internally. Fixed finger armed with 10 teeth, smaller and more acute proximally, moveable finger with a single proximal tooth,

remainder of margin almost straight except for 2 distal teeth which engage the teeth of the fixed finger. Internal face of propodus densely pubescent. First two pairs of legs shorter than chelipeds, not knobbed, finely granulate, laterally compressed, dactyli long, but shorter than propodi, with brown curved terminal claws, inner margin armed with 7-8 short spines decreasing in size proximally. Inferior distal corner of propodi armed with a single stout spine which parallels the dactyl for a short distance. Last two pairs of legs, similar to first two pairs but shorter, each about the same length. Dactyl of third leg strongly curved, opposed by 3 short propodal spines (only 1 spine on right side), no spines on the superior propodal margin but there are 2-3 small accessory spines on the inferior margin of the dactyl. Dactyl of fourth leg opposed by 4-5 short propodal spines, no spines on superior propodal margin, but 3-4 accessory spines on the inferior margin of the dactyl itself.

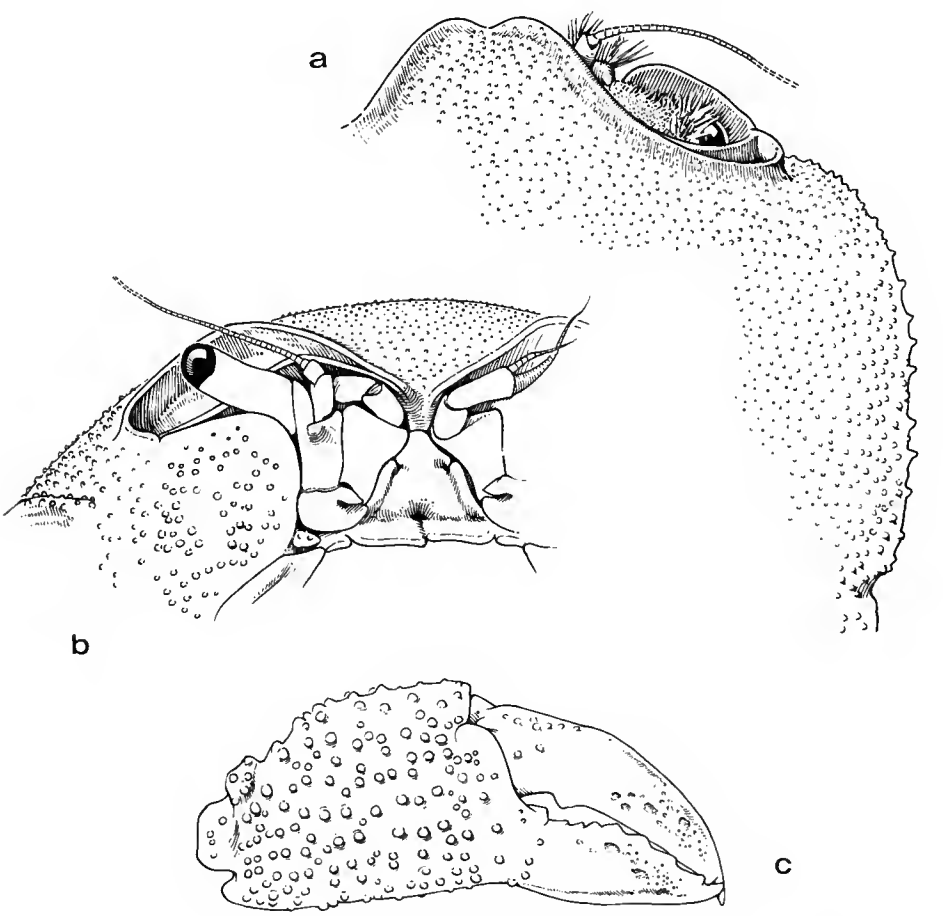


FIG. 1. — *Sphaerodromia brizops* sp. nov., ♂ holotype 36.4 × 36.4 mm, Seychelles Islands (MNHN-B 24560) : a, front and right anterolateral margin of carapace, dorsal view; b, details of right orbit, ventral view, setae omitted; c, right chela, setae omitted.

All the drawings are at the same scale.

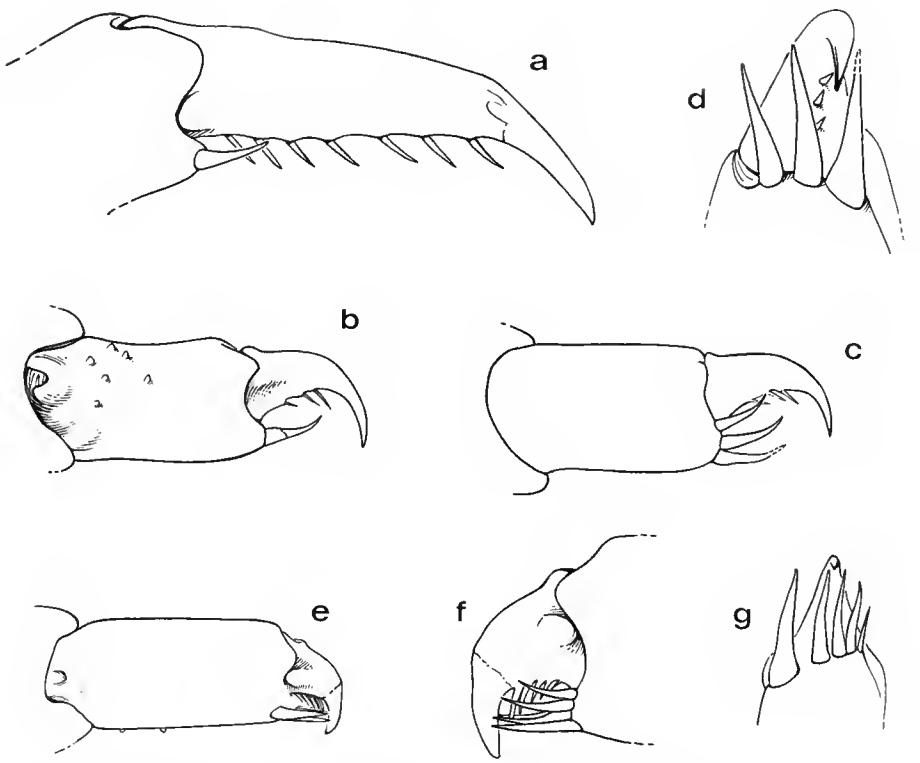


FIG. 2. — *Sphaerodromia brizops* sp. nov., ♂ holotype 36.4 × 36.4 mm, Seychelles Islands (MNHN-B 24560) : a, dactylus of 2nd right leg, posterior view ; b, propodus and dactylus of 3rd right leg, posterior view ; c, propodus and dactylus of the 3rd left leg, anterior view ; d, *idem*, tip, ventral view ; e, propodus and dactylus of 4th left leg, posterior view ; f, *idem*, tip, anterior view ; g, *idem*, tip, ventral view.
a, b, c and e at the same scale ; d, f and g at a higher magnification.

Epipod on the cheliped, bearing a well-developed podobranch (all the gills are phyllobranchiate) ; epipod on first and second legs each with a small podobranch.

Abdomen of six free segments, surface finely granulated, telson longer than wide, tip broadly convex ; uropod plates are well-developed and visible externally, lying between the bases of the first two pairs of legs when the abdomen is closed. The abdominal locking finely denticulate ridges on the coxae of the first two pairs of legs. The coxal ridge of the first leg engages with the margin of the proximal corner of the telson, while the coxal ridge of the second leg engages with the proximal corner of the penultimate abdominal segment. Uropods not involved in locking the abdomen. Abdominal segments 3-5 with vestigial pleopods. First pleopods openly grooved to carry the simple needle-like second pair ; distal end of endopodite bears a blunt lateral knob and a semi-oval, flattened medial plate. Basis of second pleopod with a short, blunt exopodite. Female characters not known.

ETYMOLOGY. — The species name *brizops* is derived from the greek βριζω, to be sleepy, and ώψ, eye, and recognizes the unusual construction of the orbit which gives to the crab the appearance of having "sleepy eyes".

HABITAT. — Because the specimen was taken in a trap, we have little idea of the habitat from which it comes except that it lived between 200-300 m. Other associated animals also taken in the trap were : *Plesionika edwardsi* (Brandt, 1851), *Heterocarpus ensifer* A. Milne Edwards, 1881, *Rochinia crosnieri* Griffin and Tranter, 1985, *Munida* sp. and several pagurids.

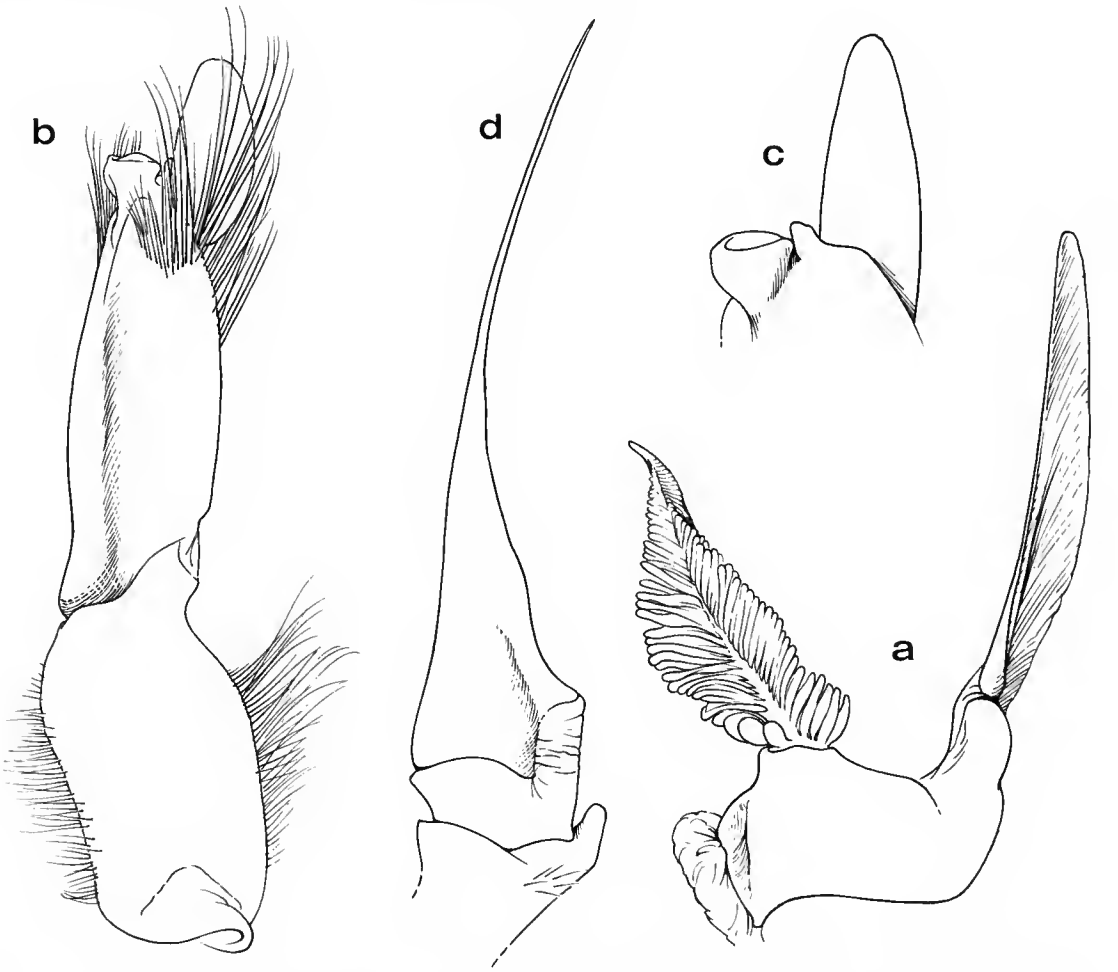


FIG. 3. — *Sphaerodromia brizops* sp. nov., ♂ holotype 36.4 × 36.4 mm, Seychelles Islands (MNHN-B 24560) : a, epipod and podobranch from right cheliped ; b, left first pleopod, dorsal view ; c, *idem*, tip enlarged, setae omitted ; d, left second pleopod, ventral view.
a, b, d are the same scale.

DISCUSSION

Leaving aside the structure of the orbital area, *Sphaerodromia brizops* sp. nov. differs from *S. kendalli* in having 13-15 small granules on the antero-lateral margin (none in *S. kendalli*) and a distal spine on the inferior margins of the first two pairs of legs (none in *S. kendalli*).

S. nux differs from *S. brizops* in having epipods without podobranchs on the first two pairs of legs, a much longer exopodite on the basis of the second male pleopod and in the structure of the orbit.

The important characters which are probably shared by these 3 species include the overall shape of the carapace and the absence of a true rostrum, a similar shape of the tip of the first male pleopod, the presence of vestigial pleopods on male abdominal segments 3-5 (the male of *S. kendalli* is unknown), the presence of 6-8 small spines on the inferior margins of the dactyls of the first two pairs of legs, the presence of 3-4 spines opposing the dactyls of the last two pairs of legs, also the absence of spines on the superior propodal margins of these legs, and the female sternal grooves ending apart behind the genital openings (the female of *S. brizops* is unknown). Although the male or the female of two species are unknown, the overall similarity of the known material makes it likely that they will all share this suite of characters.

No comparisons need to be made with the other species described in this genus : *S. lethrinusae* Takeda and Kurata, 1976, a much smaller sponge crab known from Japan, which does not belong in this genus. The species was described using an immature female specimen and now that mature specimens are available, it will be placed in the correct genus in a later paper.

The most distinctive feature of *S. brizops* is the novel structure of the orbital region. The orbital area is large, extending more posteriorly and deeper into the body cavity than in the other species, and divided horizontally by a stout shelf. The eyestalk and cornea, although of similar length to that of *S. kendalli*, are less well developed. In *S. kendalli* the eyestalk fills the entire orbit when withdrawn while in *S. brizops* there remains ample space around the eyestalk. Thus the eyes can be more completely concealed. When the eyes are extended in *S. brizops* the field of vision is larger, both laterally and vertically. It is perhaps possible that the curved, smooth, nacreous surface of the upper chamber serves as a reflective background for the eye when it is extended. Therefore the unusual orbits of *S. brizops* may be an adaptation to enhance vision under conditions of low light intensity. The dense fringe of setae along the inner margin of the eyestalk is probably used to keep the orbital area clean.

The other species of *Sphaerodromia* (except for *S. lethrinusae*) also have orbits which differ from the other Dromiidae. ALCOCK and ANDERSON (1894) first noted the imperfect division of the orbit of *S. kendalli*. In this species, and also *S. nux*, the inner superior orbital surface carries a ridge which provides a pocket for the corneal region of the eyestalk, but the incipient division is vertical rather than horizontal as in *S. brizops*. This kind of orbital structure is also found among the Dynomenidae, e. g. *Dynomene filholi* Bouvier, 1894, *D. hispida* Desmarest, 1825 and *D. praedator* A. Milne Edwards, 1879. These species have a very similar shape and organization of the frontal region of the carapaces confirming the close relationship of the Dynomenidae and Dromiidae.

S. brizops is the third species of this genus found in the Indian Ocean. *S. kendalli* is known from the type locality in the Bay of Bengal (ALCOCK and ANDERSON, 1894) and *S. nux* is known from Burma (ALCOCK, 1899*b*), Madagascar and Seychelles (LEWINSOHN, 1984). Both of these species extend their distribution into the Pacific Ocean. It will not be surprising to find that *S. brizops* may have a similar, widespread distribution. At the Seychelles Islands both *S. brizops* and *S. nux* occurs but all the records for *S. nux* are from shallower water than for *S. brizops*.

Although the specimen which came to us was not accompanied by a sponge, we assume

that it would, like the other species of *Sphaerodromia*, carry a sponge cap over its carapace. The last two pairs of legs and their terminal spines are developed in a similar manner to the other species which do carry large pieces of sponge for concealment.

Acknowledgments

Dr. André INTES, cruise leader of the CEPROS expedition, kindly provided us with the specimen of *S. brizops*. Denis SERETTE, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, took the photos used to illustrate this article and Maurice GAILLARD prepared the illustration. To all of these people we are extremely grateful.

REFERENCES

ALCOCK, A., 1899*a*. — An Account of the Deep-Sea Brachyura collected by Royal Indian Marine Survey Ship "Investigator". Calcutta : I-II, 1-85, pls 1-4.

— 1899*b*. — Material for a Carcinological Fauna of India. N° 5. The Brachyura Primigenia, or Dromiacea. *J. asiat. Soc. Beng.*, **68** (3) : 123-169.

ALCOCK, A., and R. A. ANDERSON, 1894. — Natural History Notes from H.M. Indian Marine Survey Steamer "Investigator", Commander C. F. Oldham, R.N., commanding. Ser. II. N° 14. An Account of a Recent Collection of Deep Sea Crustacea from the Bay of Bengal and Laccadive Sea. *J. asiat. Soc. Beng.*, **63** (2) : 141-185, pl. 9.

BOUVIER, E.-L., 1894. — Sur l'appareil branchial d'un crabe du groupe des Dromiens, la *Dynomene* Filhol. *C. r. somm. Soc. philomath., Paris*, (2) : 6.

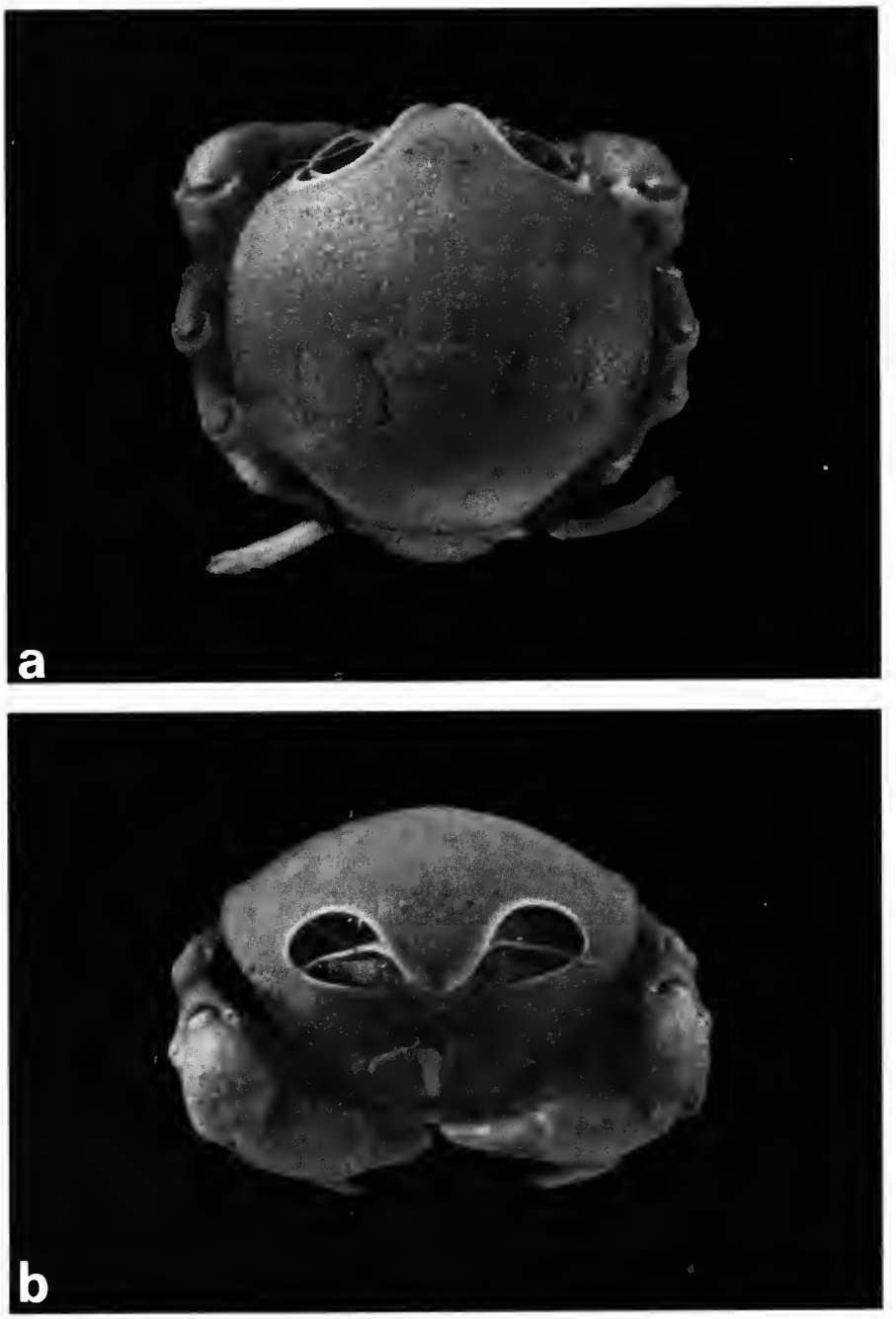
DESMAREST, A. G., 1825. — Considérations générales sur la classe des Crustacés. F. G. Levrault, Paris, 466 p., 56 pl.

FULTON, S. W., and F. E. GRANT, 1902. — Some little known Victorian decapod Crustacea with description of a new species. N° II. *Proc. R. Soc. Vict.*, **15** (pt. 1) : 59-69, pls 8-10.

LEWINSOHN, C., 1984. — Dromiidae (Crustacea, Decapoda, Brachyura) from Madagascar and the Seychelles. *Bull. Mus. natl. Hist. nat.*, Paris, 4e sér., **6**, sect. A, (1) : 89-129.

MILNE EDWARDS, A., 1879. — Crustacés Décapodes du genre *Dynomene*. *Annl. Sci nat.*, (Zool.), 6e sér., **8** : 1-11, pl. 12-14.

TAKEDA, M., and Y. KURATA, 1976. — Crabs of the Ogasawara Islands. II First report on the species obtained from the stomachs of fishes. *Res. Crust.*, Tokyo, **7** : 116-137.



PL. 1. — *Sphaerodromia brizops* sp. nov., ♂ holotype 36.4 × 36.4 mm, Seychelles Islands (MNHN-B 24560) : a, dorsal view of whole crab, fourth legs not in natural position, b, frontal view of whole crab.

Bull. Mus. natl. Hist. nat., Paris, 4e sér., **13**, 1991,
section A, nos 1-2 : 189-202.

A new genus and species of hermit crab (Crustacea, Anomura, Diogenidae) from the Timor Sea, north Australia

by Gary J. MORGAN and Jacques FOREST

Abstract. — A new genus and species of diogenid, *Tisea grandis*, is described from the Timor Sea. It is a very large species, probably the largest marine hermit crab. It is most similar to the genera *Dardanus* and *Petrochirus* but is distinguished by a combination of characters pertaining to the pattern of lineae and sulci on the carapace, the morphology of the chelipeds and the twisting of the dactyl of second and third pereiopods.

Résumé. — *Tisea grandis*, nouveau genre et nouvelle espèce de pagure Diogenidae, est décrit de la mer de Timor. C'est une espèce de grande taille, sans doute le plus grand des pagures marins. *Tisea* peut être rapproché des genres *Dardanus* et *Petrochirus*, mais il s'en distingue par une combinaison de caractères portant sur l'arrangement des lignes et sillons de la carapace, sur la morphologie des chélipèdes et sur la torsion des dactyles des deuxièmes et troisièmes péréiopodes.

G. J. MORGAN, *Department of Aquatic Invertebrates, Western Australian Museum, Francis Street, Perth, W.A. 6000, Australia.*
J. FOREST, *Laboratoire de Zoologie (Arthropodes), Muséum national d'Histoire naturelle, 61, rue Buffon, 75231 Paris cedex 05, France.*

Two very large specimens of an unusual hermit crab (fig. 1) were forwarded to one of us (GJM) by Dr A. J. BRUCE of the Northern Territory Museum, Darwin. These proved to be representatives of a new species that could not be assigned to any described genus of hermit crabs. The species has the bases of the third maxillipeds contiguous and is therefore assignable to the Diogenidae. It displays certain characters, however, that are unique amongst both the Diogenidae and Paguridae.

Type specimens are lodged in the Northern Territory Museum, Darwin (NTM) and the Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN).

TISEA gen. nov.

DIAGNOSIS

Diogenid with carapace well calcified ; posterior carapace much inflated, bearing corneous-tipped spines dorsally and laterally. Cardiac sulci in close proximity for most of their lengths, fusing as single median sulcus anterior to posterior border of carapace. Sulci cardiobranchialis extending full length of carapace, converging on median sulcus at posterior

margin of carapace. Dorsolateral and lateral surface of carapace with numerous longitudinal and transverse lineae resulting in reticulated appearance. Linea anomurica difficult to distinguish from other lineae but appearing to extend full length of carapace at its longest point. Cervical groove distinct anteriorly but obsolete for most of length. Shield lacking Y-shaped linea delimiting posterior of mesogastric region.

Ocular peduncles short. Ocular acicles subtriangular, spinose.

Mandibles strong and massive, with well developed palp. Endopodite of maxillules lacking accessory flagellum. Maxillae with scaphognathite very well developed, with both proximal and distal lobes large, latter clearly extending beyond endopodite and slightly beyond distal endite. First maxillipeds with flagellum of exopodite biarticulate and epipodite long and subtriangular. Third maxillipeds with well developed crista dentata and contiguous basally.

Chelipeds and pereiopods 2-4 very spinose. Chelipeds subequal; chela fingers moving in oblique plane; finger tips corneous on both chelae. No stridulatory ridges. Dactyl of pereiopods 2 and 3 twisted so dorsal margin assumes lateral axis distally. Pereiopod 4 subchelate; pereiopod 5 chelate.

14 pairs of phyllobranchiae (including 1 pair of pleurobranchiae above pereiopod 5).

Abdomen large and coiled dextrally; tergites 2-4 well calcified, tergite 6 divided by deep transverse groove. Uropods small, asymmetrical, left larger than right. Brooding pouch absent on female.

Female with 4 unpaired pleopods; pleopods 1-3 very large, triramous, endopodite rami recurved (especially distal ramus), exopodite very elongate and somewhat curved; pleopod 4 tiny, biramous, exopodite 3-segmented and far exceeding minute endopodite. Male condition unknown.

Telson with median groove and shallow midlateral constrictions delimiting left and right posterior lobes, left larger than right.

Monotypic.

TYPE SPECIES : *Tisea grandis* sp. nov.

ETYMOLOGY : Named from a combination of letters after the type locality of the Timor Sea. Gender (attributed) : masculine.

Tisea grandis sp. nov.

(Figs 1-18, 21, 22)

MATERIAL EXAMINED : Holotype, ♀, shield length 58.8 mm, carapace length (midline) 127.6 mm, Timor Sea (9°43′ S, 130°00′ E to 9°47′ S, 130°25′ E), dredged 265-275 m, 9 December 1989-4 January 1990, NTM Cr.007119. — Paratype, ♀, shield length 54.0 mm, carapace length 121.5 mm, data as for holotype, MNHN Pg 4855.

DESCRIPTION

Shield (fig. 2) slightly longer than broad. Rostrum short and triangular, apex rounded, projecting as far as lateral projections. Lateral projections triangular, tipped by 2-3 minute but sharp spinules. Shield front concave between lateral projections and rostrum, slightly sinuous

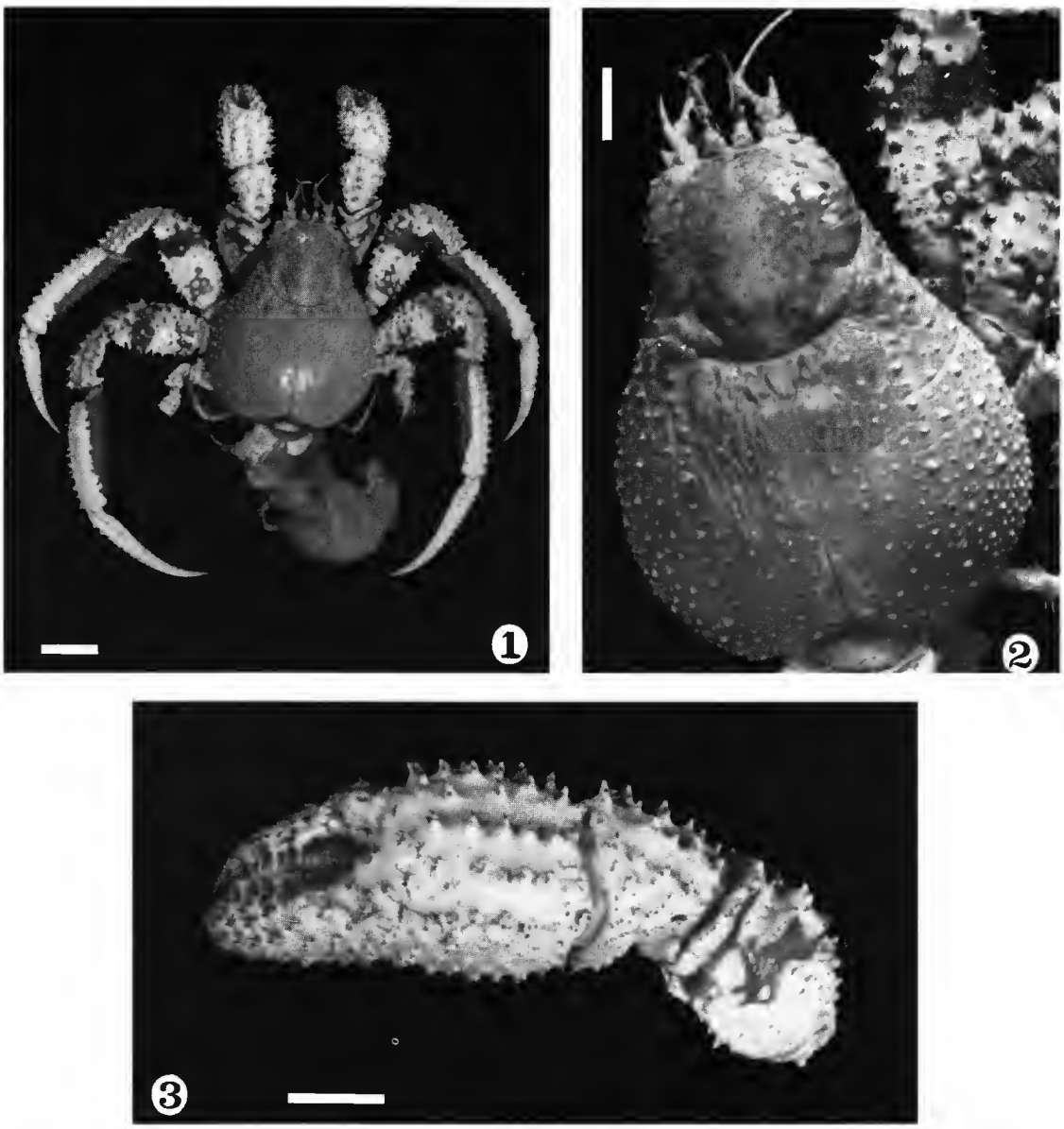
between lateral projections and anterolateral angles. Anterolateral and lateral margins with numerous corneous-tipped spines and spinules, these often in groups of 2-5; dorsal surface also with scattered corneous-tipped spines, some in short rows. Pattern of lineae as per genus.

Posterior carapace (fig. 2) much inflated, twice as broad as shield. Dorsolateral and lateral surfaces bearing numerous sharp corneous-tipped spines, these often in short rows of 3-4; spines largest laterally, decreasing in size and number dorsally. Cardiac sulci (figs 21, 22) converging after separation from linea transversalis and delimiting a nearly equilateral triangle, lateral borders of which slightly convex; surface of triangle bearing 5-8 small corneous-tipped spines arranged subsymmetrically. Cardiac sulci extending posteriorly from triangle, in close proximity to each other, separated by very narrow strip of cuticle, this strip separated from anterior triangle by short transverse sulcus; anterior triangle and median strip corresponding with posteromedian plate of PILGRIM (1973). Posterior to triangle, posteromedian plate narrow and regular until approximately 1/3 postcervical length, there widening slightly and bearing 2 protuberances, these centrally depressed and with a central pore. Posterior to protuberances, posteromedian plate very narrow, with small pored protuberance, similar to but smaller than those anterior, at approximate midlength of postcervical carapace. Cardiac sulci diverging somewhat posterior to this, with several short transverse or slightly oblique lineae dividing posteromedian plate of paratype, these lineae less developed in holotype. Cardiac sulci fusing as single median sulcus at approximately 1/3 of postcervical length from posterior margin of carapace in holotype, about 1/6 postcervical length from posterior margin in paratype; median sulcus continuing to posterior margin of carapace. Setation extremely light on carapace, with only scattered minute simple setae.

Diameter of corneas approximately 1/2 length of ocular peduncles. Peduncles short, less than 1/2 breadth of front of shield and less than 1/3 length of shield; peduncles distinctly expanded distally and proximally and bearing scattered small sharp corneous spines on dorsal surface, these mostly associated in pairs; some short simple setae. Ocular acicles broad basally, tapering distally; distal margin with 5-7 corneous-tipped spines and 1 additional proximodorsal spine.

Antennular peduncles long and slender, twice length of ocular peduncles; ultimate segment unarmed or with 1-2 distodorsal spines; penultimate segment with 1 distodorsal spine and 1 smaller spine posterior to this, and 1 minute distolateral spinule; basal segment with several distolateral and 2-3 strong distoventral spines.

Antennal peduncles longer than antennular peduncles by about 1/3 length of fifth segment of former; fifth segment with several small corneous spines in irregular dorsolateral and dorsomesial rows; fourth with 3-6 distodorsal corneous spines of varying sizes, irregular row of 5-8 corneous spines on lateral surface extending to distoventral angle and 2-3 distomesial spines; third with 7-8 strong corneous spines in row extending from lateral surface distoventrally slightly onto mesial face; second with numerous corneous spines, congregated in cluster of about 8 distolaterally and scattered dorsally and mesially; first segment with several small lateral spines and strong ventromesial process. Antennal acicles long, reaching beyond 1/2 length of fifth peduncular segment, tapering from broad base to point at apex; bearing numerous (35-40) corneous spines on dorsal, dorsomesial and lateral surfaces. Peduncular segments with scattered simple setae, these longest and densest ventrally on third segment. Antennal flagella (broken but retained) longer than cephalothorax, very weakly setose with minute simple setae.

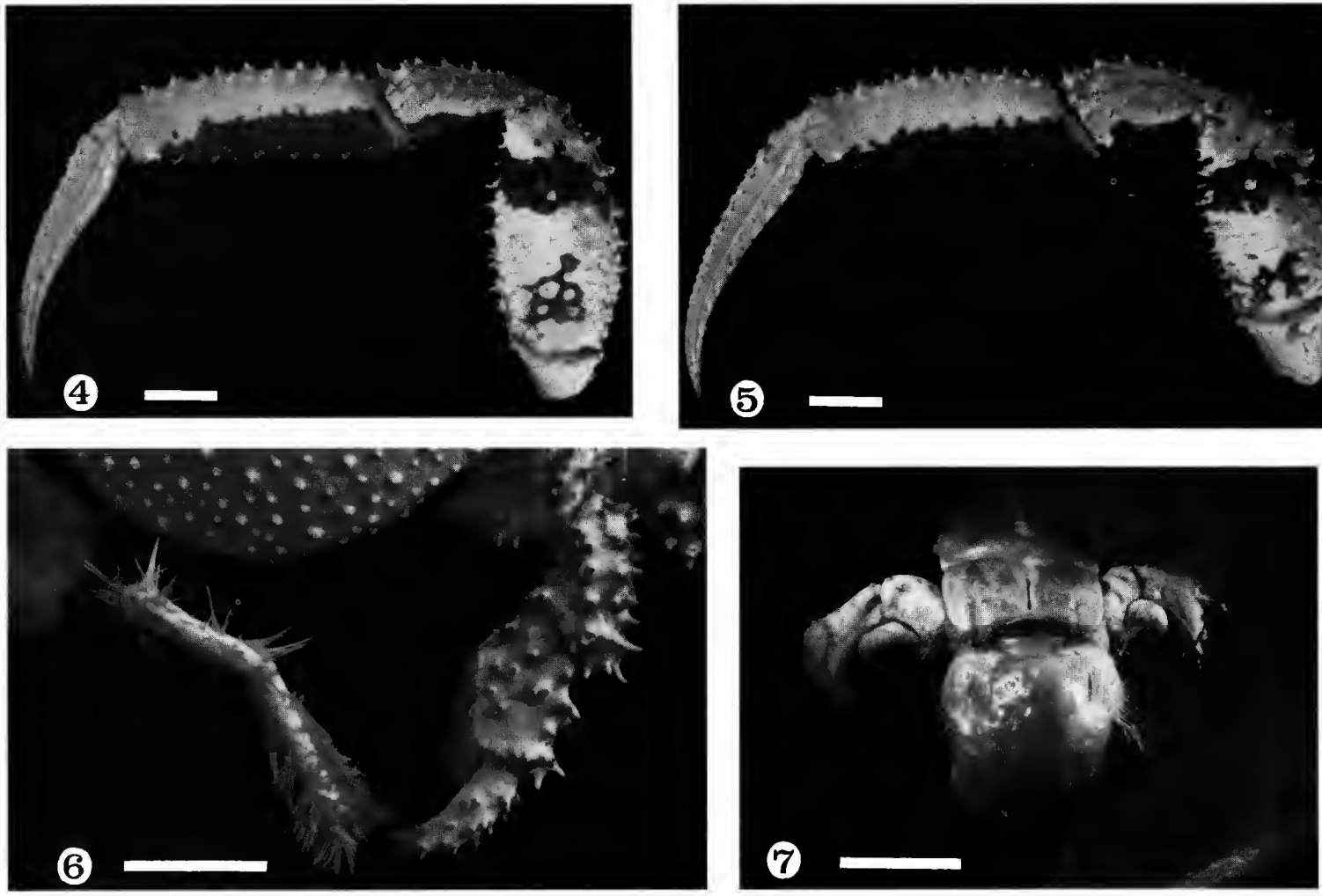


FIGS 1-3. — *Tisea grandis* gen. et sp. nov., holotype. 1, whole animal, dorsal view; 2, shield and posterior carapace, dorsal view; 3, left cheliped, lateral view. Scales = 40.0 mm (1); 20.0 mm (2, 3).

Mandible (fig. 8) with palp of 3 segments, tufts of setae on mesial lobe of second segment. Maxillule (fig. 9) with proximal endite subquadrate, distodorsal angle rather produced; endopodite lacking accessory flagellum (= external lobe), with several distal setae. Maxilla (fig. 10) with endopodite inflated basally and shorter than distal extension of scaphognathite. First maxilliped (fig. 11) with elongate endopodite, as long as basal segment of exopodite; flagellum of exopodite slightly longer than basal segment; epipodite well developed. Second maxilliped (fig. 12) with basis-ischium fusion nearly complete. Third maxilliped (fig. 13) with merus bearing 2 strong ventral spines and sometimes small distolateral spinule; basis-ischium fusion incomplete, ischium with well developed crista dentata of 11-12 teeth, no accessory teeth, 1 ventral spine on distal margin; basis with 1-2 small mesial spines; coxa with 3 spines at ventromesial angle.

Chelipeds (fig. 3) subequal, left (propodal length 83.7 mm) slightly larger than right (PL 80.5 mm) on holotype, right (PL 82.4 mm) slightly larger than left (PL 76.3 mm) on paratype; held with fingers moving obliquely. Dactyl slightly longer than 1/2 length of propodus, distinctly curved mesially; dorsal and lateral surfaces bearing numerous corneous-tipped spines, these largest proximolaterally; 2 very large flattened cutting teeth, distal 1/3 of gape corneous; mesial face smooth. Propodus slightly more than twice as long as broad; fixed finger similar to but overreaching dactyl, deflexed slightly and distinctly curved mesially; 2 very large flattened cutting teeth and 2 smaller teeth proximal to these; palm about as long as broad; palm and fixed finger bearing large sharp corneous-tipped spines on dorsal, lateral and ventral surfaces, spines in uneven rows on palm, less distinctly so on finger; many spines fused at bases in pairs; mesial face of propodus with more scattered, smaller spines. Carpus about as long as palm and similarly armed with corneous-tipped spines, these clustered in groups of 2-4. Merus longer than carpus; distal margin with numerous variously sized corneous-tipped spines; dorsal margin with series of transverse rows of corneous-tipped spines, these rows also on lateral face but comprising much smaller spines; ventrolateral and ventromesial edges with numerous spines, these mostly grouped in short rows. All segments with scattered tufts of simple setae, mostly emanating from bases of spines, setae heaviest on fingers.

Second pereiopods (fig. 4) much longer than chelipeds. Dactyl as long as propodus, lanceolate, tapering from broad base to narrow tip with sharp corneous claw and twisting distally (see generic diagnosis); dorsal margin with strong corneous-tipped spines, largely in clusters of 2-3 proximally, becoming smaller and contiguous distally where dorsal margin twists laterally; lateral face with distinct median sulcus, this deepest and broadest proximally; irregular row of corneous-tipped spines dorsal and immediately ventral to sulcus, these spines often in clusters of 2-3, largest proximally and very small distally; ventral margin with clusters of strong spines on proximal 1/3, spines small or absent distal to this; mesial face similar to lateral face proximally, including median sulcus, but distal 1/2 with 1 short (immediately proximal to claw) and 3 long oblique sinuous ridges of corneous spines extending from dorsal to ventral margins, and 2 much shorter ridges of spines posterior to these; setae in sparse tufts over most of dactyl but crests of long setae along distodorsal margin twisting laterally and along oblique ridges on distomesial face. Propodus distinctly compressed laterally; dorsal and ventral margins with clusters of 2-3 strong corneous-tipped spines, lateral and mesial faces with spaced clusters of much smaller spines. Carpus about 2/3 length of propodus, dorsal and lateral faces with strong corneous-tipped spines, these mostly in clusters of 2-3 and largest dorsally; spines much smaller mesially and ventrally. Merus approximately same length as



FIGS 4-7. — *Tisea grandis*, holotype. 4, left second pereiopod, lateral view; 5, left third pereiopod, lateral view; 6, right fourth and fifth pereiopod, lateral view; 7, tailfan, dorsal view. Scales = 20.0 mm (4-6); 10.0 mm (7).

propodus, compressed laterally; dorsal margin with transverse rows of corneous-tipped spines similar to merus of chelipeds; lateral face with short rows of much smaller spines; ventral margin with numerous large irregularly clustered spines; mesial face almost smooth. Propodus, carpus and merus very sparsely setose, with scattered tufts of short simple setae.

Third pereiopods (fig. 5) slightly longer than second due primarily to longer dactyl and ischium. Ornamentation and setation similar to second except spines larger on lateral face of merus. Female with paired coxal gonopores. Sternite of third pereiopods strongly produced, subovate, on paratype bearing 2 sharp spines anteriorly.

Fourth pereiopods (fig. 6) subchelate, with well developed propodal rasp extending more than 1/2 ventral length of propodus; all segments with strong corneous-tipped spines dorsally and laterally.

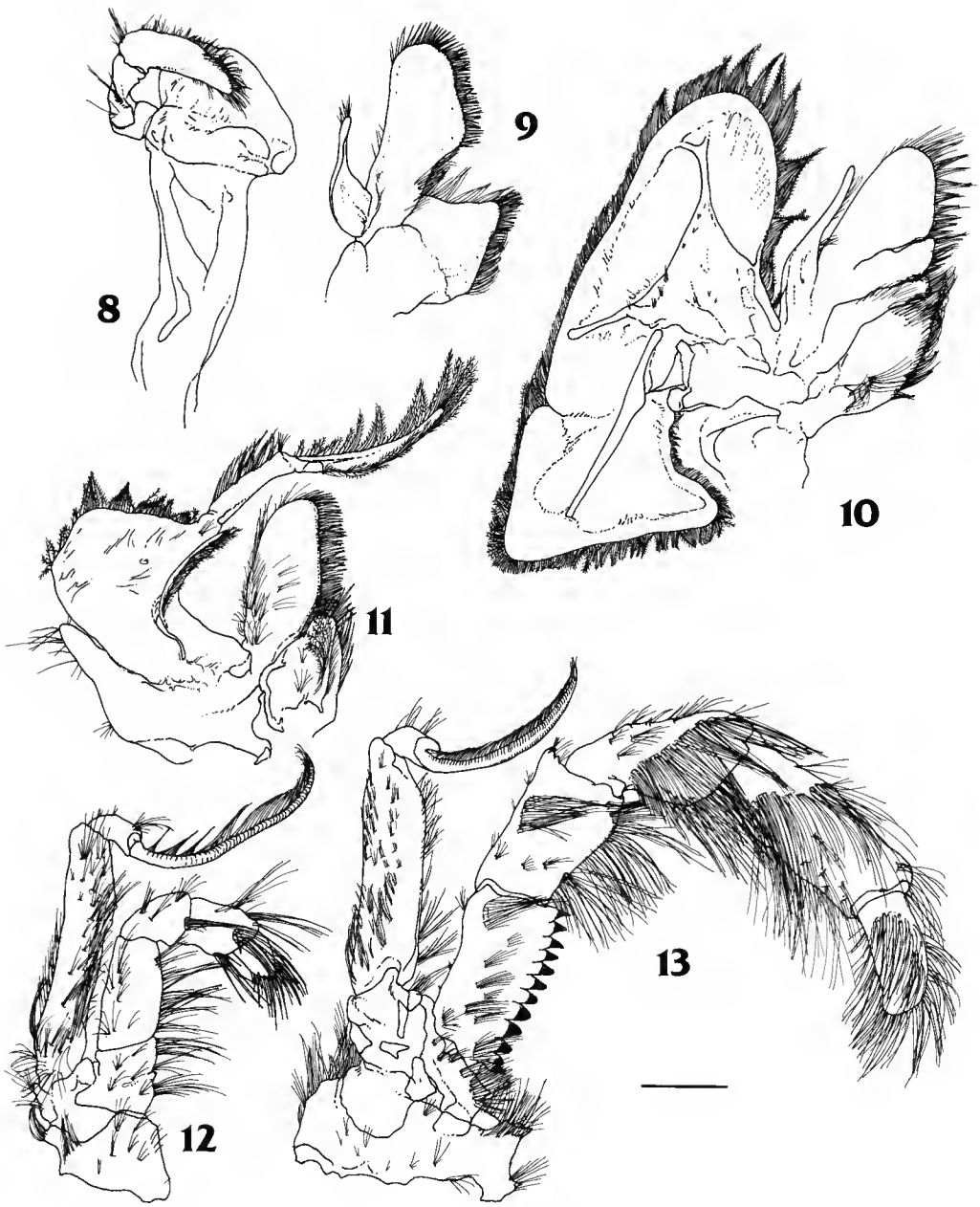
Fifth pereiopods (fig. 6) chelate, unarmed, with dense tufts of long simple setae on all segments.

Abdomen with tergites 2-4 large, slightly decreasing in size posteriorly, strongly calcified especially on left side where pleopods insert on thick, smooth, rather lustreous plate, separated from remainder of tergite by fine sulcus. Tergite 1 small, more lightly calcified. Tergite 5 widely separated from preceding tergite, much smaller and chitinous.

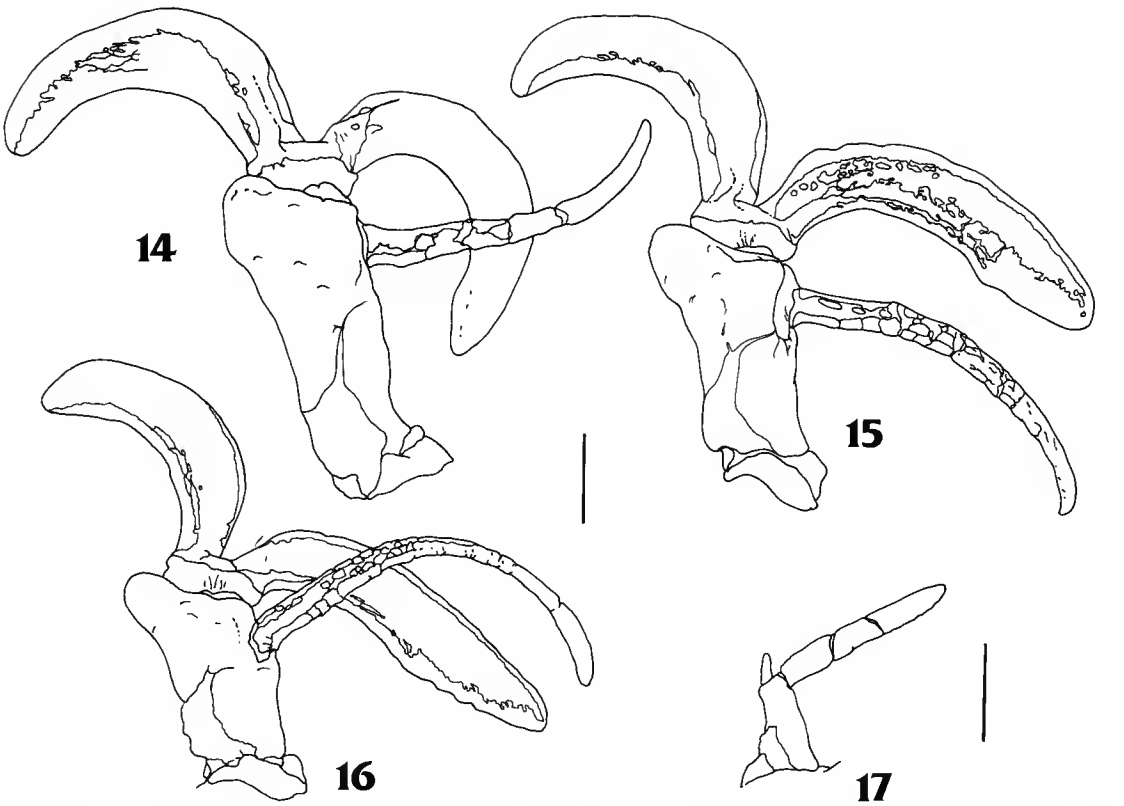
Female with 4 unpaired pleopods. Anterior 3 pleopods very large and triramous (pleopods damaged and lacking complete rami on holotype). First pleopod (fig. 14) with long protopodite, weakly inflated distally; 2 subequal endopodite rami, both strongly recurved and lacking any trace of segmentation; exopodite similar length to these but very elongate and showing traces of segmentation. Second pleopod (fig. 15) with shorter protopodite, strongly inflated distally; distal ramus of endopodite similar size and shape to that of first pleopod, lateral ramus more elongate and less strongly curved; exopodite slightly longer than on first pleopod. Third pleopod (fig. 16) with short protopodite, strongly inflated distally; distal ramus of endopodite shorter than on first and second pleopods, lateral ramus even less curved than on second; exopodite slightly longer and thinner than on second pleopod. Last pleopod (fig. 17) minute and biramous with exopodite 3-segmented and much larger than 1-segmented endopodite (pleopod 4 missing on paratype).

Tailfan (fig. 7) asymmetrical, left uropod larger than right; uropods small, shorter than tergite 6. Sixth abdominal tergite unarmed except for several minute spinules on posterior margin. Telson with median cleft, left posterior lobe slightly larger than right, both broadly triangular; telson lacking spines but fringed with long and short simple setae.

Coloration (preserved specimens) : Shield with irregular, subsymmetrical mottling of dark red on pink-orange, with cream areas anterolaterally. Posterior carapace mostly pink with some areas of red, spines cream. Ocular peduncles cream proximally, deep red for distal 1/2, with cream at base of corneas; ocular acicles cream with red area proximally. Antennular peduncles cream with red mottling dorsally on ultimate segment. Antennal peduncles cream with red patches especially proximally on second segment and laterally on acicle, fifth segment pale pink-orange with darker red dorsally and ventrally; flagella pink-orange. Chelipeds predominantly cream; propodus with small arca of red proximoventrally; carpus with red ventrally, small red patches dorsally and pink area proximally; merus with large irregular area of red distally. Second and third pereiopods with dactyl cream with some small patches of red near mesial ridges; propodus predominantly cream with pink tinge dorsolaterally, ventral 1/2



FIGS 8-13. — *Tisae grandis*, holotype, left mouthparts, internal view. 8, mandible; 9, maxillule; 10, maxilla; 11, first maxilliped; 12, second maxilliped; 13, third maxilliped (exopodite retracted slightly from endopodite for clarity). Scale = 6.0 mm.



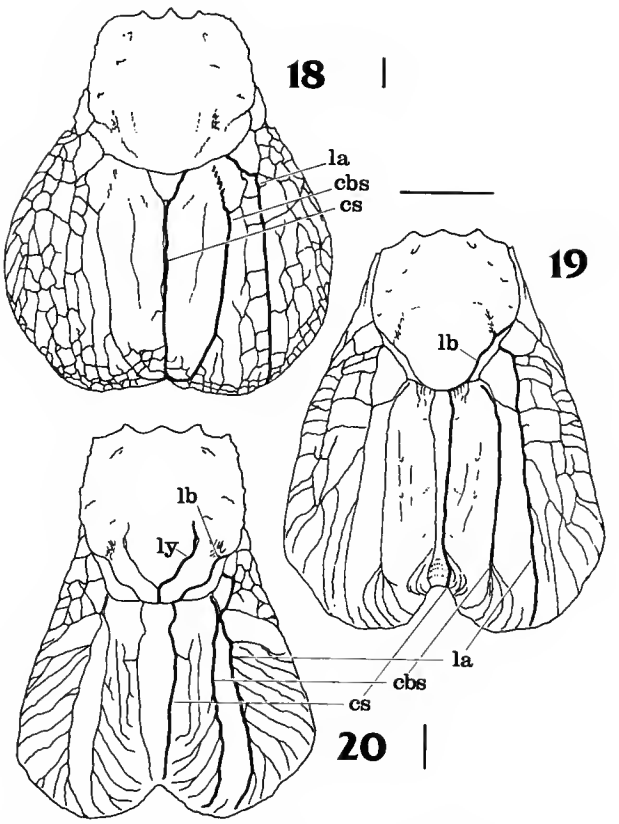
FIGS 14-17. — *Tisea grandis*, female pleopods, dorsal view, setae omitted. 14-16, paratype; 17, holotype. Scales = 6.0 mm (14-16); 2.0 mm (17).

of lateral face and ventral margin deep red, this extending slightly onto ventromesial face; carpus cream with pink tinge, large area of deep red ventrally and small red patches dorsally; merus cream with pink tinge dorsally, deep red subdistal band on lateral surface, this extending onto ventral and dorsomesial faces, also red patches on some clusters of spines dorsally and large red patch proximolaterally. Fourth and fifth pereiopods cream, fourth with some small patches of red. Tailfan cream-brown.

ETYMOLOGY : Named from the latin for 'large'.

DISTRIBUTION : Known only from the type locality.

HABITAT : 265-275 m depth. Apparently inhabiting gastropod shells but species unknown. Probably living with cephalothorax protruding from the shell (see Discussion).

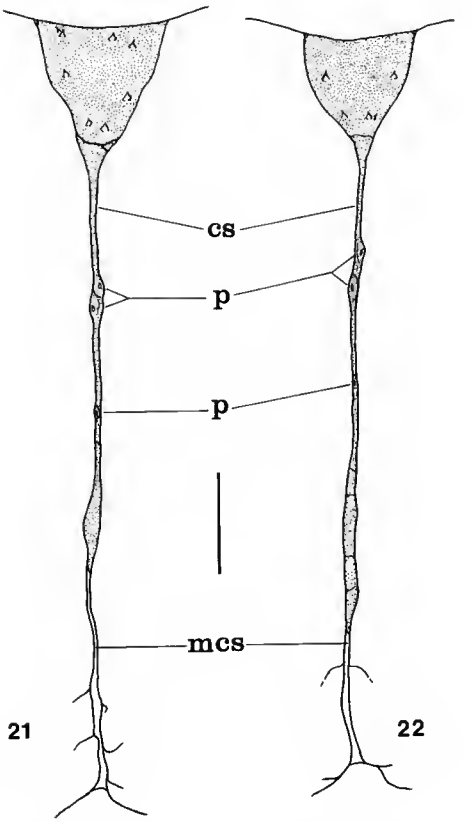


FIGS 18-20. — Shield and posterior carapace lineae and sulci noted in text. 18, *Tisea grandis*; 19, *Petrochirus pustulatus*; 20, *Dardanus megistos*. cs, cardiac sulcus; cbs, sulcus cardiobranchialis; la, linea anomurica; lb, linea 'b' = cervical groove; ly, 'Y' linea. Scales = 10.0 mm.

DISCUSSION

Tisea grandis is an extraordinarily large hermit crab, comfortably exceeding in size the largest species of *Dardanus* (e.g. *D. megistos* (Herbst), *D. brachyops* Forest, *D. australis* Forest and Morgan : see FOREST, 1962; FOREST and MORGAN, 1991). *Petrochirus pustulatus* (H. Milne Edwards) has been reported at a size of 110 mm total carapace length (FOREST, 1966 : 148). This would correspond to approximately 100 mm median carapace length and 45 mm shield length, again considerably smaller than *T. grandis*. The very recent discovery of such a large species must be attributable to the considerable depth at which *T. grandis* occurs.

The genus *Tisea* most closely resembles *Dardanus* and *Petrochirus*. The chelipeds are subequal in size and form, a rare trait for *Dardanus* but usual for *Petrochirus*. In the latter, the right cheliped is consistently slightly larger than the left while in *Tisea*, either chela may slightly exceed the other. In addition, in *Petrochirus* at least the right chela lacks corneous tips



FIGS 21-22. — *Tisea grandis*, cardiac sulci and posteromedian plate (stippled). 21, holotype; 22, paratype. cs, cardiac sulci; mcs, median cardiac sulcus; p, median pored protuberances. Scale = 10.0 mm.

to the fingers while in the new genus both chelae have corneous finger tips as in *Dardanus*. The dactyls of second and third pereiopods are notably twisted in *Tisea*, as in *Petrochirus* but not in *Dardanus*.

The mouthparts of the three genera are very similar. The distal lobe of the scaphognathite and the epipodite of the first maxilliped are longer in *Tisea* than in *Petrochirus* and *Dardanus*.

The female pleopods of *Tisea* resemble those of *Dardanus* and *Petrochirus* in general morphology (see FOREST, 1984, figs 24-27). In *Tisea* the distal ramus of the endopodite is more strongly recurved than in *Dardanus* and much more strongly than in *Petrochirus*. The lateral ramus of the endopodite is also more curved than in *Petrochirus*. The exopodite most closely resembles that of *Petrochirus*, however, being very elongate, but differs in being distinctly curved.

The strong calcification of, and numerous spine-tipped tubercles on, the posterior carapace are unusual in marine hermit crabs. The pagurid genus *Labidochirus*, containing two species, shows similar characters (see MCLAUGHLIN, 1974, figs 92, 95; MIYAKE, 1982, pl. 41, fig. 1). In *Labidochirus* this condition is related to the ecology of the two species, where the

animals have only the abdomen lodged in a protective gastropod shell and the anterior of the body is exposed (MAKAROV, 1938 : 196). One might assume that *Tisea grandis* exhibits similar behaviour, if only because it is most unlikely that the animal could find a gastropod shell sufficiently large to accommodate the entire body.

In the pattern of lineae and sulci on the carapace, the genus *Tisea* appears to be unique amongst not only diogenids but also pagurids. Before this can be discussed, however, we must note some confusion in the literature regarding the nomenclature of carapace lineation in hermit crabs.

BOAS (1926 : 24, fig. 16) illustrated and named several cephalothoracic lines and sulci including the sulcus cardiobranchialis (BOAS, fig. 16, letter a). This feature corresponds with the branchiocardiac groove of PILGRIM (1973 : 367, fig. 1, letters bc). MCLAUGHLIN (1974 : 10, fig. 2) designated this sulcus as sulcus a′ but used the term sulcus cardiobranchialis for a feature illustrated, but unnamed, by both BOAS (1926) and PILGRIM (1983), namely the lines laterally delineating the postero-median plate of PILGRIM (1973). We see no reason to deviate from the original designation and therefore employ the term sulcus cardiobranchialis *sensu* BOAS (1926) rather than *sensu* MCLAUGHLIN (1974). All of the above workers agree in their designation of the linea anomurica.

The sulci laterally bordering the posteromedian plate remain unnamed. Because of their importance in comparative studies of hermit crabs, we believe it to be desirable to assign them a name and in this work have designated them the "cardiac sulci". We do so without implication of homology with structures in other non-hermit anomuran or non-anomuran decapod taxa.

These sulci display some notable variation in their conformation and position in the Coenobitoidea and Paguroidea but their configuration is relatively constant within genera. In all coenobitoids and paguroids except *Tisea*, the cardiac sulci, when they exist, are clearly separated for their entire length, although in *Birgus latro* (Linnaeus) they intersect at one point forming an hourglass pattern. In *Tisea*, the sulci converge and then continue posteriorly in very close proximity (on first inspection appearing to be fused) and in fact fusing for the posterior 1/6 to 1/3 of the postcervical carapace (figs 18, 21, 22). In the Diogenidae, only the genus *Petrochirus* approaches this condition with cardiac sulci in relatively close proximity and the posteromedian plate very narrow (fig. 19). No anterior triangle is present in *Petrochirus* however and the two cardiac sulci are still clearly distinct and separated.

In addition, in *Tisea* the sulci cardiobranchialis extend the full length of the carapace. This latter condition is approached by *Petrochirus* and *Dardanus* species, where the sulci diverge in a dendritic pattern to the posterior margin of the carapace (figs 19, 20). The linea anomurica extends to or almost to the posterior carapace margin in several other genera including *Petrochirus* and *Dardanus*.

Like *Petrochirus, Tisea* lacks the Y-shaped pattern of lines posteriorly delineating the mesogastric region, so evident in *Dardanus* (fig. 20). In *Tisea*, the cervical groove (line "b" of BOAS (1926) and MCLAUGHLIN (1974)) is very shallow and poorly defined except anteriorly. The cervical groove is distinct in both *Petrochirus* and *Dardanus* (figs 19, 20).

The close proximity of the third maxillipeds and the structure of other characters confirm *Tisea* as a member of the Diogenidae. *Tisea* shows close affinities with a group of genera characterised by the possession of 14 pairs of branchiae and of unpaired triramous pleopods 2-4 on the female, and by the absence of an accessory flagellum on the endopodite of the

maxillule. This group comprises, on the one hand, *Aniculus* and, on the other, *Dardanus* and *Petrochirus*. *Aniculus* displays a number of characters that isolate it from the latter two genera (FOREST, 1984 : 17) and from *Tisea*. It is possible, however, that the transverse cardiac sulcus of *Aniculus* (and some *Dardanus*) is homologous with the short transverse sulcus posteriorly bordering the anterior triangle on the carapace of *Tisea*. *Tisea* shows close affinities with *Dardanus* and *Petrochirus*, particularly evident in the structure of the buccal appendages and of the pleopods of females. These similarities are unlikely to have resulted from convergence. The pattern of sulci and lineae on the carapace of *Tisea* shows closest similarity to that of *Petrochirus* It seems probable that *Tisea, Petrochirus* and *Dardanus* share a common, if distant, ancestor.

Tisea has attained a very large size and, as discussed earlier, in life probably has only the abdomen totally concealed within a protective gastropod shell. The strong calcification and spination of the posterior carapace can be interpreted as adaptations to this mode of life. The adaptative advantage, if any, of the convergent cardiac sulci is unknown but may also be related to lifestyle.

Dardanus is an extremely widespread genus but *Petrochirus* is restricted to the west and east Atlantic and east Pacific. The type locality of *T. grandis* would suggest then a long period of isolation from *Petrochirus*. Similarly, while *Dardanus* inhabits a wide bathymetric range. *Petrochirus* is confined to shallow waters, usually 20-60 m, and *Tisea* is known only from depths greater than 250 m.

It is an interesting coincidence that the "living fossil" glypheid, *Neoglyphea inopinata* Forest and De Saint Laurent, was collected in 1987-88 from the Timor Sea at 9°46′ S, 130°00′ E, at depths of 240-265 m (BRUCE, 1988 ; FOREST, 1989). It is noteworthy that two such remarkable species should be found at the same locality but the biogeographic significance of this is uncertain.

Acknowledgements

We thank Dr A. J. BRUCE of the Northern Territory Museum, Darwin for bringing these specimens to our attention and making them available for examination. The photographs were provided by Mr. Clayton BRYCE of the Western Australian Museum.

REFERENCES

BOAS, J. E. V., 1926. — Zur Kenntnis symmetrischer Paguriden. *Biol. Meddel.*, **5** (6) : 1-52.

BRUCE, A. J., 1988. — Capture of a female living-fossil lobster *Neoglyphea inopinata* in the Arafura Sea. *Search*, **19** (4) : 217-218.

FOREST, J., 1962. — Sur un *Dardanus* des Hawaï et de Madagascar, *D. brachyops* sp. nov. (Crustacea Paguridea Diogenidae). *Bull. Mus. natl. Hist. nat.*, Paris, (2), **34** (5) : 365-370.

— 1966. — Crustacés Décapodes : Pagurides. *In* : Campagne de la Calypso dans le Golfe de Guinée et aux Îles Principe, São Tomé et Annobon, 1956. *Résult. scient. Camp. « Calypso »*, fasc. VII, **17** : 125-172.

— 1984. — Révision du genre *Aniculus* (Decapoda Diogenidae). *Crustaceana*, Suppl. 8 : 1-91.

— 1989. — Sur la découverte de *Neoglyphea inopinata* Forest et de Saint Laurent en mer de Timor (Crustacea Decapoda, Glypheidae). *Bull. Mus. natl. Hist. nat.*, Paris, (4), **11** (2) : 469-471.

FOREST J., and G. J. MORGAN, 1991. — A large new species of *Dardanus* (Crustacea, Decapoda, Diogenidae) from southwestern Australia. *Bull. Mus. natl. Hist. nat.*, Paris, (4), **13** (1-2) : 203-208.

MAKAROV, V. V., 1938. — Rakoobraznyey. Anomura. Pp. i-x, 1-324 *in* ' Fauna SSSR ' (n. ser.) 16 (10) (3). Ed. A. A. Shtakel'berg. (Academii Nauk SSSR, Moscow & Leningrad.) [English translation, 1962. Crustacea, Anomura, pp. 1-278. Israel Program for Scientific Translation, Jerusalem.]

MCLAUGHLIN, P. A., 1974. — The hermit crabs (Crustacea Decapoda, Paguridae) of northwestern North America. *Zool. Verh.*, **130** : 1-396.

MIYAKE, S., 1982. — Japanese crustaceans decapods and stomatopods in colour. Vol. 1. Macrura, Anomura and Stomatopoda. (Oikusha : Osaka.)

PILGRIM, R. L., 1973. — Axial skeleton and musculature in the thorax of the hermit crab, *Pagurus bernhardus* (Anomura : Paguridae). *J. mar. biol. Ass. U.K.*, **53** : 363-396.

Bull. Mus. natl. Hist. nat., Paris, 4e sér., **13**, 1991,
section A, nos 1-2 : 203-208.

A large new species of *Dardanus* (Crustacea, Decapoda, Diogenidae) from southwestern Australia

by Jacques FOREST and Gary J. MORGAN

Abstract. — A new species of *Dardanus, D. australis* sp. nov., is described from southwestern Australian waters, from depths of 10-188 m. It is characterised by its pattern of spination, subequal chelipeds, proportions of the ocular peduncles, colour pattern and its large size (to at least 36.5 mm shield length).

Key-words. — Decapoda, Diogenidae, *Dardanus*, southwestern Australia.

Résumé. — Une nouvelle espèce de *Dardanus, D. australis* sp. nov., est décrite d'après des spécimens récoltés au large du sud-ouest de l'Australie, entre 10 et 188 m de profondeur. Elle est caractérisée par la disposition de ses épines, ses chélipèdes subégaux, les proportions de ses pédoncules oculaires, sa coloration et sa grande taille (jusqu'à 36,5 mm au moins de longueur de l'écusson céphalothoracique).

J. FOREST, *Laboratoire de Zoologie (Arthropodes), Muséum national d'Histoire naturelle, 61, rue Buffon, 75005 Paris.*
G. J. MORGAN, *Department of Aquatic Invertebrates, Western Australian Museum, Francis Street, Perth, Western Australia 6000.*

INTRODUCTION

Recent examination of a large collection of hermit crabs from northern and western Australian waters held by the Western Australian Museum, Perth, and the Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, revealed at least seven new species (MORGAN and FOREST, 1991). An additional new and very large species of *Dardanus* was found but not described out of respect for an ongoing revision of the genus in Australian waters by Stephen COOK, Queensland Museum. It was discovered subsequently that this new species was not represented in COOK's collections and is therefore here described.

Sizes of specimens are cited as shield length (SL). Western Australia is abbreviated as WA. Type material is deposited in the Western Australian Museum (WAM), Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN) and Queensland Museum, Brisbane (QM)

SYSTEMATICS

Dardanus australis sp. nov.

(Fig. 1)

Dardanus sp.; MORGAN, 1989 : 406.

HOLOTYPE : ♂, SL 35.8 mm, Lancelin Island, WA, 14.01.1958, WAM 339-65.

PARATYPES : 2 ♂, SL 21.5 mm, 20.8 mm, Pelsaert Group, Houtman Abrolhos Islands, WA, 2-12.05.1963, MNHN Pg.4650; 3 ♂, SL 20.2 mm, 18.2 mm, 17.2 mm, ♀, SL 19.4 mm, Pidgeon Island, Wallabi Group, Houtman Abrolhos, WA, 05.1959, MNHN Pg.4651; ♂, SL 21.2 mm, 2 ♀, SL 20.9 mm, 19.9 mm, Rat Island, Houtman Abrolhos, 04.1972, WAM 85-72, 86-72; ♀, SL 8.4 mm, Good Friday Bay, Houtman Abrolhos, WA, 6.03.1963, MNHN Pg.4656; ♂, SL 16.5 mm, 4.4 mm, 2 ♀, SL 9.7 mm, 6.1 mm, northwest of Bluff Point, WA, 130 m, 10.10.1963, WAM 362-65, QM W15753; ♀, SL 12.5 mm (ovig.), southwest of Bluff Point, WA, 110 m, 4.02.1964, MNHN Pg.4664; ♀, SL 26.4 mm, Shark Bay or Houtman Abrolhos, WA, 1963, WAM 338-65; 16 ♂, SL 36.5-10.1 mm, 5 ♀, SL 21.0 mm, 15.5 mm, 14.5 mm (ovig.), 14.2 mm, 10.7 mm, Beagle Island, WA, 10-60 m, 1959-1964, WAM 310-65, 324-65, MNHN Pg.4644, Pg.4645, Pg.4646, Pg.4647; ♂, SL 8.9 mm, 2 ♀, 10.8 mm (ovig.), 5.6 mm, southwest of Jurien Bay, WA, 146 m, 9.12.1970, WAM 487-88; ♂, SL 7.6 mm, northwest of Green Head, WA, 146 m, 22.03.1972, WAM 1754-86; ♂, SL 14.5 mm, northwest of Green Islands, near Cervantes, WA, 139-146 m, 22.03.1972, WAM 1919-86; ♀ (ovig.), SL 11.7 mm, west of Lancelin, WA, 112-122 m, 5.02.1964, MNHN Pg.4654; ♀, SL 12.8 mm, northwest of Rottnest Island, WA, 183-188 m, with sponges, 14.08.1962, WAM 539-65; ♀, SL 15.5 mm, west of Rottnest Island, WA, 12.10.1963, WAM 387-65; ♀, SL 10.5 mm, west of Rottnest Island, WA, 146 m, 10.08.1962, MNHN Pg.4655; ♂, SL 30.4 mm, 11 km west of Rottnest Island, WA, 73 m, 12.01.1963, WAM 344-65; ♀, SL 9.5 mm, west of Rottnest Island, WA, 137 m, 28.08.1963, WAM 538-65; ♂, SL 17.5 mm, off West End, Rottnest Island, WA, 177-183 m, 16.09.1965, WAM 487-86; ♀ (ovig.), SL 9.2 mm, west of Rottnest Island, 23.03.1972, WAM 1700-86; ♂, SL 19.0 mm, North Fremantle, WA, 11.04.1972, WAM 76-72; ♂, SL 25.7 mm, west of Safety Bay, WA, 55 m, 01.1963, WAM 343-65; ♀, SL 7.7 mm, northwest of Bunbury, WA, 155 m, 17.03.1972, WAM 1752-86; ♂, SL 32.7 mm, 33°28′ S, 115°04′ E, 40 m, 6-7.12.1947, MNHN Pg.4648; ♂, SL 33.6 mm, off Hamelin Bay, WA, 12.1964, WAM 193-90; ♀, SL 18.2 mm, Chatham Island, WA, 16.07.1959, MNHN Pg.4652; ♂, SL 31.4 mm, near Rock Dunder, 24 km east of Albany, WA, 82 m, 27.01.1960, WAM 618-65.

DESCRIPTION

Shield (fig. 1a) 1/4 to 1/3 longer than broad. Rostrum very broadly triangular, blunt or rounded distally and not projecting as far as lateral projections; lateral projections strongly projecting, apex blunt or rounded. Shield with some small spines and tubercles anterolaterally and some protrusions at setal bases laterally, otherwise unarmed. Tufts of long simple setae laterally and anterolaterally.

Ocular peduncles moderately stout, shorter than front of shield and less than 1/2 as long as shield; peduncles weakly inflated distally and proximally and sparsely setose; corneal length about 1/4 total length of peduncles. Ocular acicles with 3-6 distal spinules; acicles about 1/3 length of ocular peduncles and as broad as long, separated basally by about 1/2 width of one acicle and converging distally; acicles bearing sparse clumps of long setae.

Antennular peduncles long and elongate, over-reaching ocular peduncles by 1/2 to 2/3 length of ultimate segment; unarmed except for 6-10 spinules on distolateral margin of

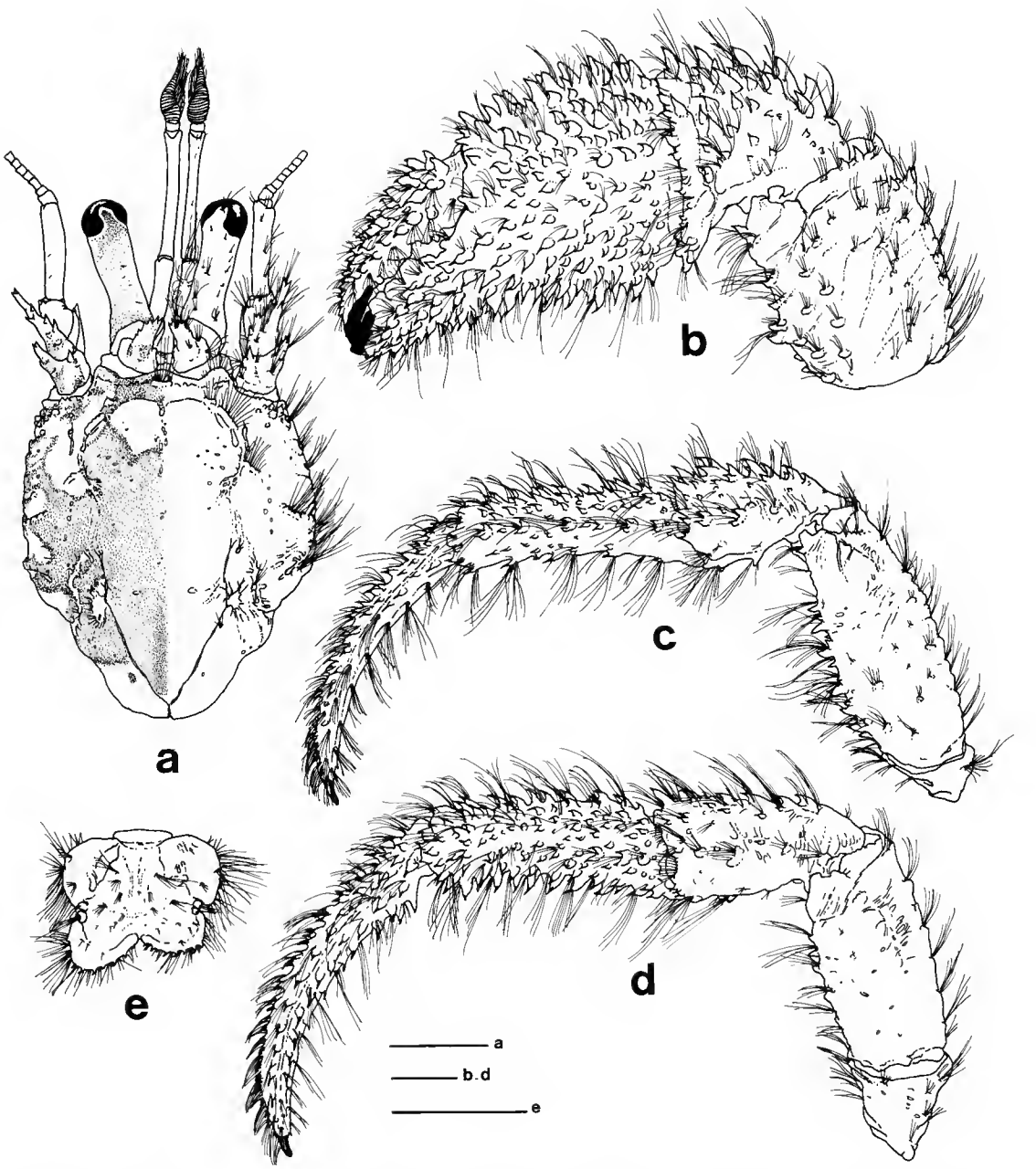


FIG. 1. — *Dardanus australis* sp. nov. Holotype ♂ : a, shield and cephalic appendages, dorsal view (setae illustrated on right side, colour patterns on left); b, left cheliped, lateral view; c, left second pereiopod, lateral view; d, left third pereiopod, lateral view; e, telson, dorsal view. Scales = 10.0 mm

proximal segment; ultimate segment with few very short setae, other segments bearing tufts of long setae. Antennal peduncles as long as or slightly longer than ocular peduncles; fifth segment unarmed; fourth with 1-2 spinules distolaterally; third with moderately strong distal spine; second with 1-2 distolateral and 1-2 distomesial spines; first segment with at least 1 distoventral spine. Antennal acicles reaching at most to 1/3 length of ultimate peduncular segment; acicles with 2 distal spines, 1 dorsal spine posterior to these and 3-4 mesial spines. All segments with tufts of long simple setae, especially dense on segments 2 and 3 and on acicles. Antennal flagella as long as or slightly longer than carapace; almost naked except for some scattered minute setae.

Third maxillipeds sometimes with distodorsal spine on carpus; merus with 1 distodorsal and 3-5 ventral spines; ischium with strong crista dentata and 1-3 ventral spines; basis with 1-2 distoventral spines.

Chelipeds (fig. 1b) subequal. Dactyl about 1/2 length of propodus, dactyl downcurved and covered with strong corneous-tipped spines on dorsal and lateral faces; several enlarged cutting teeth, cutting edge distally corneous for approximately 1/3 its length; mesial face with some spines dorsally. Propodus length twice or slightly less than twice maximum width (excluding spines); fixed finger deflexed ventrally resulting in concave ventral margin of chelae; several large cutting teeth, cutting edge distally corneous for 1/4 to 1/3 length; finger and palm covered on lateral, dorsal and ventral faces with strong mostly corneous-tipped spines; on large specimens, many of these spines, especially dorsally on palm, lacking corneous tips, being distally bluntened; propodus less spinose mesially, with more scattered and usually blunter spines. Carpus slightly broader than long, bearing numerous corneous-tipped spines on lateral and dorsal faces, spines largest dorsally, mesial face almost smooth with some spines on distal edge and protrusions at bases of setal tufts. Merus weakly compressed laterally; dorsal edge with several large spines distally and on distolateral edge; spines and tubercles along ventrolateral and ventromesial edges, these spines especially large proximally on ventromesial edge; lateral and mesial faces with some protrusions and tubercles at setal bases. All segments with tufts of long simple setae.

Little allometric or sexual variation in morphology of chelipeds.

Second pereiopods (fig. 1c) longer than chelipeds by length of dactyl of former. Dactyl long and recurved ventrally, bearing numerous corneous-tipped spines dorsally and laterally in irregular rows, mesial and ventral surfaces with few scattered spines; lateral longitudinal sulcus along most of length of dactyl. Propodus shorter and much stouter than dactyl, bearing numerous corneous-tipped spines, these largest and most numerous dorsally, mesial face with few spines dorsally. Carpus with large spines dorsally and some smaller more scattered spines laterally; 1-2 ventral spines; mesial surface almost smooth. Merus with non-corneous spines only along ventral margin, remainder smooth or with low tubercles at setal bases. All segments with tufts of long simple setae.

Third pereiopods (fig. 1d) similar length to second. Dactyl longer than on second, spines more numerous ventrolaterally; longitudinal sulcus present. Propodus similar length to that of second but much broader and more spinose especially ventrolaterally. Carpus more compressed laterally than on second but ornamentation similar. Merus shorter than on second, ornamentation similar.

Tailfan very asymmetrical with left uropods much larger than right. Telson (fig. 1e) length similar to, or slightly greater or less than, width; left posterior lobe slightly larger than right,

both subtriangular and each bearing about 5-8 corneous spines along posterior margins. Telson with marginal long and short simple setae, some setae dorsally in tufts.

Coloration : No live specimens examined. Preserved material with shield predominantly red-brown with large semi-symmetrical patches of cream (fig. 1a). Ocular peduncles uniformly pale red-brown except for diffuse darker areas proximally and at base of corneas. Ocular acicles and antennal peduncles with patches of red-brown. Chelipeds and pereiopods 2 and 3 with dactyl and propodus mostly deep red or red-brown, non-corneous spines tipped with cream or white; carpus and merus paler with darker red-brown band under corneous tips of most spines and areas of cream especially on tubercles and non-corneous spines; cream patches usually bordered by thin band of dark red-brown. Small specimens with chelae less uniformly coloured; red mostly on fingers, extending a variable distance laterally onto palm and usually along dorsal margin of palm.

Size (SL) : The 59 specimens examined include 36 males and 23 females. The sizes of males range from 4.4 mm to 36.5 mm; 7 of them measure more than 30 mm and 11 between 20 and 30 mm. The female range from 5.6 mm to 26.4 mm; they are on the whole much smaller than males, since only 3 exceed 20 mm. Five of them, from 9.2 mm to 14.5 mm, are ovigerous.

ETYMOLOGY : Named from the latin for 'southern', referring to the very southerly distribution of the species along the Western Australian coast.

HABITAT : *Dardanus australis* has been dredged or caught in rock lobster pots at recorded depths of 10-188 m. The 10 m record might be regarded with suspicion as the next shallowest report is from 40 m, with most specimens taken at depths exceeding 50 m, most frequently between 130-150 m. Shells utilised by the species are large and voluminous and include *Angaria delphinus* (Linnaeus, 1758), *Monodonta labio* (Linnaeus, 1758) and *Turbo jourdani* Kiener, 1839.

DISTRIBUTION : Known only from southwestern Australia. Most northern paratypes from Wallabi Group, Houtman Abrolhos Islands (28°26′ S, 113°42′ E) but an additional specimen examined from northwest of Dirk Hartog Island, Shark Bay (25°31′ S, 112°29′ E) ranging to just east of Albany (35°02′ S, 117°53′ E) in the south, a linear distance of 1200 km. There is one additional specimen, a male SL 35.0 mm, in the MNHN with a collection label of "Trawled 47 fathoms off Kingscliffe, June 1961". Kingscliffe is a town in northern New South Wales, eastern Australia. If this locality is correct, then it would imply that *D. australis* ranges around the entire southern coast of Australia. However there are no specimens from any other locality outside of southwestern Australia. We must regard the Kingscliffe record as most probably an error and conclude that the species occurs only in the southwest.

REMARKS

D. australis is a very large species with a maximum recorded shield length of 36.5 mm. Morphologically it closely resembles *D. hessii* (Miers, 1884), a similarly spinose species with subequal chelipeds, the latter being a rare trait for the genus. The true *D. hessii*, recorded from the Red Sea to Viet Nam and the Arafura Sea at depths of 15-73 m, also occurs in Australian waters with specimens examined from North West Cape and Point Cloates in Western Australia (WAM 528-65, 559-65) and New Year Island, far northern Australia, at depths to 133 m.

The new species can be distinguished by its feebly inflated corneas and longer ocular peduncles and by the shape and spination of the hand of chelipeds : the palm is much more

enlarged and the spines on the dorsal and lateral faces are a little shorter, more numerous and more closely set. Likewise, the spination on the lateral surfaces of the second and, especially, the third pereiopod is more extensive. In addition, from our observations and those of earlier workers (e.g. FIZE and SERENE, 1955), *D. hessii* is a small species, possibly not exceeding 15.0 mm in shield length. Only preserved specimens of both species were available for comparison, but residual coloration showed dark lateral and mesial longitudinal bands on the ocular peduncles of *D. hessii* (also illustrated by FIZE and SERENE, 1955 : fig. 34) and on that species the deep red coloration appears confined to the fingers of the chelae.

D. brachyops Forest, 1962, known from Hawaii and Madagascar, is comparable in size to *D. australis* and similar in its spination. Comparison of a large specimen of *D. brachyops* (WAM 332-65) and FOREST's original description revealed several differences from *D. australis*. In the former, the right cheliped, although similar in form, is obviously smaller than the left. Also, the ocular peduncles are much shorter and stouter and bear 3 transverse dark red bands (FOREST, 1962 : fig. 1).

It is interesting that such a large species has not been described previously.This may be attributable to its close similarity to *D. hessii* and the apparent restriction of the species to the southwestern Australian coast where until recently very little pagurid research has been undertaken. In addition, like *D. brachyops, D. australis* does not occur intertidally and is found usually deeper than 50 m.

Acknowledgements

This work was carried out during the stay of one of the authors (G. M.) in the Muséum national d'Histoire Naturelle. We wish to thank Pr. Y. COINEAU, director, and the staff of the Laboratoire de Zoologie (Arthropodes) for providing laboratory facilities and assistance. We especially mention Michèle DE SAINT LAURENT for her collaboration with J. F., in the preliminary examination of the Western Australian collection.

REFERENCES

MORGAN, G. J., 1989. — The hermit crabs (Decapoda : Anomura : Diogenidae, Paguridae) of southwestern Australia, with descriptions of two new species. *Rec. W.A. Mus.*, **14** (3) : 391-417.

MORGAN, G. J., and J. FOREST, 1991. — Seven new species of hermit crabs from Northern and Western Australia (Decapoda, Anomura, Diogenidae). *Bull. Mus. natl. Hist. nat.*, Paris, 4e sér., 1990 (1991),**12**, A, (3-4) : 649-689.

FIZE, A., and R. SERENE, 1955. — Les pagures du Vietnam. *Inst. Oceanogr. Nhatr.*, **45** : I-IX, 1-228.

FOREST, J., 1962. — Sur un *Dardanus* des Hawaï et de Madagascar, *D. brachyops* sp. nov. *Bull. Mus. natl. Hist. nat.*, Paris, 2e sér., **34** (5) : 365-370.

Bull. Mus. natl. Hist. nat., Paris, 4e sér., **13**, 1991,
section A, nos 1-2 : 209-215.

Un lézard parthénogénétique à Madagascar ? Description de *Lygodactylus pauliani* sp. nov. (Reptilia, Gekkonidae)

par Georges PASTEUR et Charles P. BLANC

Résumé. — Description de l'espèce nouvelle *Lygodactylus pauliani*, membre du phylum Occidental du genre à Madagascar, et peut-être thélytoque : la probabilité de présence de mâles, d'après l'échantillon, est inférieure à 0,004.

Abstract. — *A parthenogenetic lizard in Madagascar ? Description of* Lygodactylus pauliani *sp. nov.* — A new mountain gecko from Madagascar, described under the name *Lygodactylus pauliani*, is perhaps thelytokous since the sample is of eight females (from three stations), knowing that 2^{-8} is smaller than 0.004. A member of the Occidental species supergroup of Malagasy *Lygodactylus*, *L. pauliani* differs from all other species in this supergroup by its unregenerated tail bearing ventral scales marked by subregular alternating (quincunxial) arrangement, rather than periodic scale motifs repeated with vertebrae. In Madagascar, only *Lygodactylus tuberifer*, from another supergroup, has also staggered undertail scales, but *L. tuberifer* has neither three symetrically polygonal postmentals nor long contacts between first infralabials and the rear lobe of the mental plate, two usual traits of *L. pauliani*'s.

G. PASTEUR, *École Pratique des Hautes Études et Laboratoire des Reptiles et Alphibiens du Muséum, 25, rue Cuvier, 75231 Paris cedex 5.*
C. P. BLANC, *Laboratoire de Zoogéographie, Université Paul-Valéry, 34032 Montpellier.*

Il y a encore un quart de siècle, l'hypothèse que les espèces de reptiles connues seulement par des femelles soient thélytoques (voir par exemple TAYLOR, 1963 : 764) était accueillie avec scepticisme par les herpétologistes. Pourtant, si les deux sexes vivent ensemble, la probabilité qu'un échantillon aléatoire de n individus ne comprenne qu'un seul sexe est de 2^{-n}, dans une espèce où la sex-ratio est normale. Comment, dans ces conditions, expliquer l'absence de mâles observée chez certains lézards sans faire appel à la parthénogenèse ? Il fallait admettre, d'une part, que les mâles vivaient ailleurs que les femelles et, d'autre part, qu'eux seuls pouvaient vivre dans des endroits inaccessibles aux collecteurs (sinon, on aurait aussi des échantillons sans femelles, ce qui ne se produit pas). Ces postulats étaient-ils plus vraisemblables que l'unisexualité ? Il fallut bien, à la suite des travaux de MASLIN (1966, 1968), confirmant ceux de DAREVSKY (1958, 1966), se rendre à l'évidence.

Nous sommes, pour notre part, en possession d'un échantillon de huit individus tous femelles d'une espèce malgache inédite du genre *Lygodactylus*. La probabilité qu'elle soit parthénogénétique est élevée, puisque 2^{-8} est inférieur à 0.004. Nous dédions cette espèce à

Renaud PAULIAN, responsable scientifique de la recherche coopérative sur programme « Étude des écosystèmes montagnards de la région malgache » (RCP 225 du CNRS, 1970-1973) grâce à laquelle elle a pu être récoltée.

Lygodactylus (Lygodactylus) pauliani sp. nov.
(Fig. 1-4)

HOLOTYPE : 1 femelle (MNHN 1990.7 de la collection du Muséum national d'Histoire naturelle, précédemment BP 28.81 de la collection des auteurs) à corps de 33 1/4 mm, à queue régénérée après le 10e verticille (longue néanmoins de 34 2/3 mm) et à 11 écailles homologues des écailles porifères mâles. Terra typica : Ambatomenaloha (1600 m), dans la région sommitale centrale quartzitique du massif de l'Itremo, à 75 km à l'ouest d'Ambositra. Charles BLANC coll., 6 janvier 1973.

PARATYPES : 4 femelles adultes (MNHN 1990.14 à 1990.17) (précédemment BP 23-24.81 et 26-27.81 dans la collection des auteurs) et une juvénile (MNHN 1990.18) (BP 31.81), capturées au même endroit et le même jour que l'holotype.

AUTRES SPÉCIMENS : 1 femelle (MNHN 1990.201) (BP 22.81), Charles et Françoise BLANC coll., à 5 km au nord d'Ambatomenaloha, 11 janvier 1973; 1 femelle (1990.202) (BP 14.81), mêmes collecteurs, col d'Itremo (1700 m) à 6 km à l'ouest, 12 janvier 1973.

Les habitats sont bien différents dans les trois lieux de capture.

A Ambatomenaloha, les lygodactyles ont été récoltés sous des pierres posées à plat sur des empilements de dalles (quartzites à faciès itacolumitique). Les rochers affleurants, recouverts de lichens, prédominaient, ménageant de petites zones herbeuses piquetées d'arbustes et buissons des genres *Philippia, Agauria, Cussonia, Vaccinium* et *Streptocarpus*.

A 5 km au nord, MNHN 1990.201 a été capturée, entre 1550 et 1600 m, dans la forêt dense de la rivière Antsirakambiary : forêt sempervirente, de type oriental, riche en palmiers, bambous, *Pandanus* et *Podocarpus* dans le thalweg, passant brusquement sur les pentes à une forêt sclérophylle avec *Uapaca, Sarcolena, Agauria, Chrysalidocarpus*, et à des formations arbustives à *Xerophyta* sur les barres rocheuses.

Près du col d'Itremo, enfin, il s'agissait d'une formation herbacée, riche en graminées (*Trachypogon, Loudetia*) sur sol sableux grossier : la femelle MNHN 1990.202 y a été trouvée sous des pierres plates, éparses parmi les herbes.

DIAGNOSE : *Lygodactylus pauliani* appartient au phylum Occidental (voir PASTEUR, 1964) des lygodactyles malgaches. Il en est l'unique espèce présentant des écailles ventro-caudales rangées en quinconce, sans motif périodique médian (fig. 2). En outre, c'est la seule de ce supergroupe d'espèces à combiner la mentonnière de *L. tolampyae* avec l'écaillure postmentonnière de *L. verticillatus*.

Chez *Lygodactylus tolampyae* (Grandidier), les sutures internes de la plaque mentonnière sont le plus souvent suivies, l'une et l'autre, d'un long contact de cette plaque avec la première labiale inférieure. Dans la superespèce *Lygodactylus verticillatus* Mocquard, l'écaillure qui fait suite à la plaque mentonnière est constituée de plaques polygonales et, typiquement, bien symétriques.

Une clé de détermination des lygodactyles malgaches est en préparation.

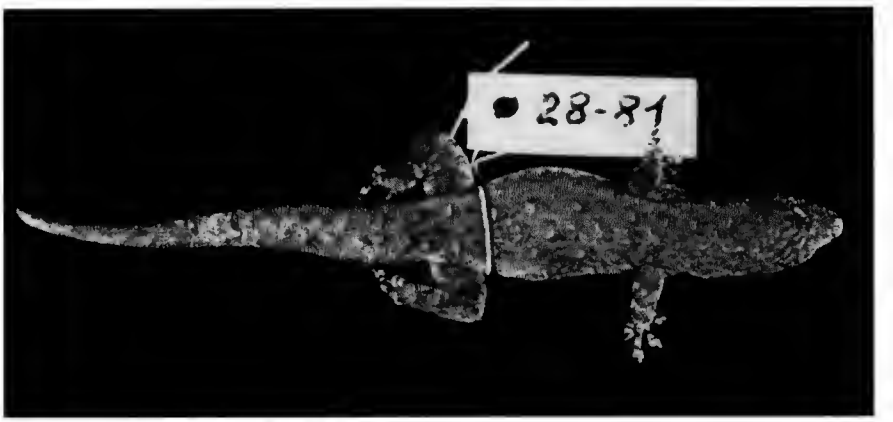


FIG. 1. — *Lygodactylus* (*Lygodactylus*) *pauliani* sp. nov., holotype ♀ (MNHN 1990.7), vue dorsale.

DESCRIPTION DE L'HOLOTYPE [1]

Mentonnière tripartite, l'indice des sutures intramentonnières étant de 0,52 et l'exmentonnière interne étant en contact avec la première infralabiale à gauche mais pas à droite (fig. 2). Trois PM, cinq PPM et sept PPPM, la postmentonnière centrale étant hexagonale et le tout remarquablement symétrique pour un lygodactyle (fig. 2). La taille des écailles gulaires décroît graduellement (fig. 4). Sept et huit labiales supérieures, six inférieures. Une postnasale en contact avec la narine sous la supranasale, soit une formule nasale L + R + 3; pas de granule internasal, les naso-rostrales se touchant; trois antémuselières; postnasorostrales grandes. Présence d'une expansion palpébrale modérée, une rangée d'une dizaine de granules supraoculaires étant élargis en écailles. Au-dessus et en avant de chaque épaule, groupe de trois granules coniques blanchâtres, dont un plus grand que les granules brunâtres environnants. Tous les granules dorsaux mousses; 221 entre la rostrale et le premier verticille caudal. Autour du milieu du tronc, 91 écailles. Pas de files d'écailles saillantes le long des flancs. Onze homologues de porifères; neuf écailles sagittales entre le rang porifère et la fente cloacale, leur taille décroissant à partir de la cinquième. Sole adhésive comprenant, sous les grands doigts et orteils, quatre paires de lamelles adhésives (le contour de celles-ci arrondi dans les trois paires distales et légèrement sigmoïde dans la proximale) et une lamelle basale impaire à sillon médian peu ou pas adhésive. Dix lamelles impaires moins larges entre cette dernière et la base de l'orteil IV; « phalange libre » de celui-ci à quatre écailles ventrales. Pouce griffu. Pas de tubercules latéro-ventraux en arrière des cuisses; seize écailles latélombaires (entre la base des cuisses et le premier verticille caudal).

Queue avec dix verticilles distincts dorsalement avant le régénérat, le premier avec cinq écailles médianes, les deux suivants six, les autres sept. Écailles ventrales petites, quatre médianes sous la plupart des verticilles, une fois cinq, sans périodicité; elles ne dessinent aucun motif se répétant avec les verticilles.

1. Voir nomenclature dans PASTEUR, 1964.

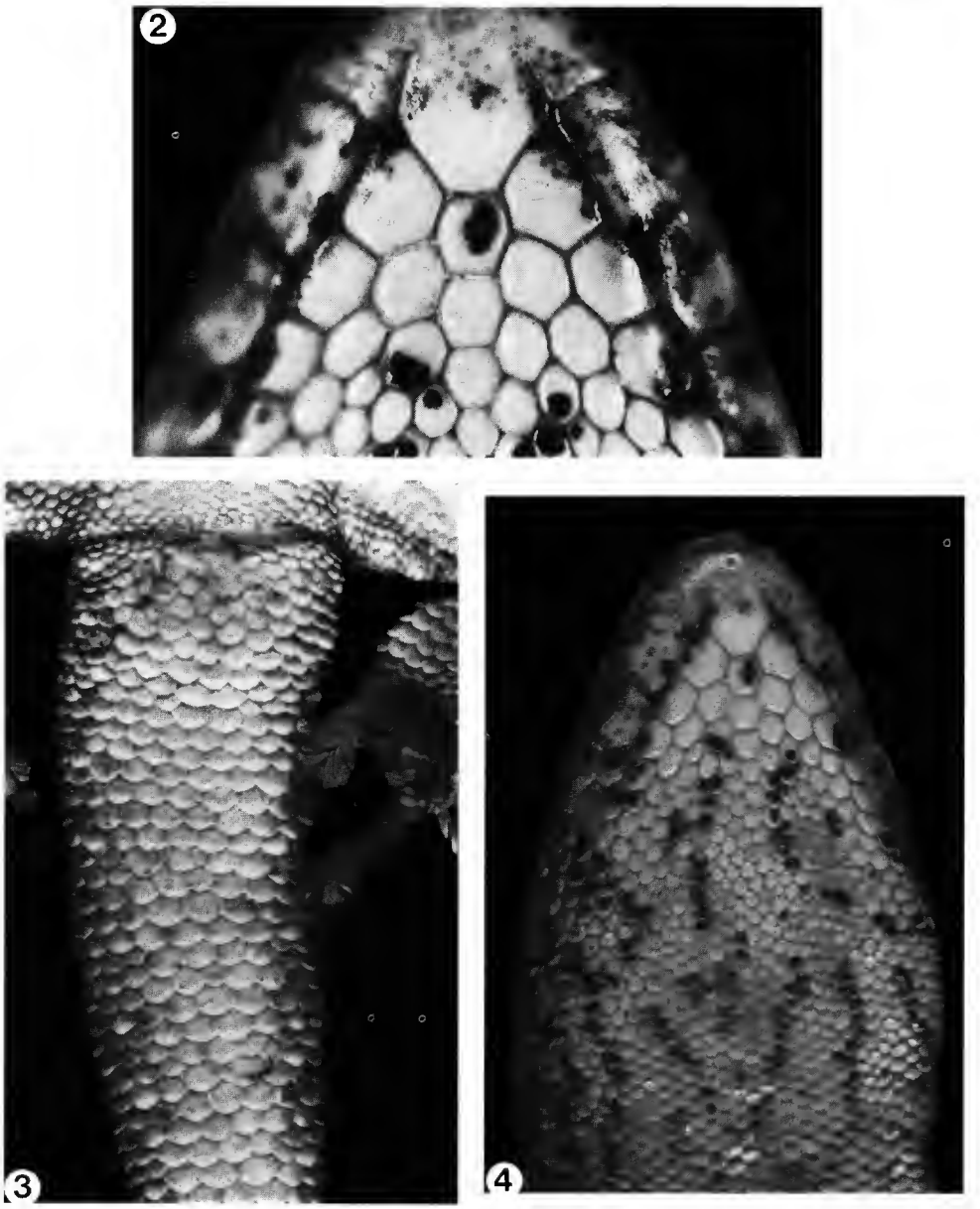


FIG. 2-4. — *Lygodactylus* (*Lygodactylus*) *pauliani* sp. nov., holotype ♀ (MNHN 1990.7) : 2, écaillure du menton ; 3, partie proximale de la queue en vue ventrale ; 4, gorge.

Pigmentation : Face dorsale à fond gris sur lequel se distinguent quelque vingt taches arrondies gris clair, composées de sept à onze granules, chacune bordée antérieurement d'un arc brun à beige; les deux de la base de la queue sont plus intensément colorées, mais ne couvrent pas plus d'écailles. Pas de discontinuité entre le dos et les pattes, dont la coloration est semblable (fig. 1). Face ventrale blanchâtre, la gorge plus franchement blanche, ornée (fig. 4) de vermiculations brunes à noires de la largeur d'une écaille.

Variation individuelle

Le symbole t désigne la valeur obtenue dans le traditionnel « test de Student » de comparaison des moyennes deux à deux. Un chiffre en indice de t rappelle le nombre de degrés de liberté; en indice de P, la probabilité de l'hypothèse nulle, il indique le nombre de données.

Taille : Corps 27 ½ mm (MNHN 1990.17) à 36 mm (1990.14) chez les huit adultes. Aucune queue n'est complètement originelle, et seule celle de l'holotype semble avoir achevé la régénération de sa partie perdue et autoriser une mesure fiable : celle d'une queue plus longue que le corps (voir plus haut).

Écaillure céphalique : Expansion palpébrale constante, éventuellement avec deux rangées superposées (MNHN 1990.14) de granules élargis. Narine en contact avec cinq écailles dans 17 cas sur 18 (L + R + 2 seulement à droite chez 1990.15). Un granule internasal dans sept cas contre un (l'holotype). Trois antémuselières dans sept cas contre un (quatre chez 1990.15). Indice des sutures intramentonnières des adultes : 0.25 − **0.516 ±0.50** − 0.68 (7); du jeune : 0.125 (t_6 = 2,78, d'où 0,02 < P < 0,05). Il n'est pas impossible que les porteurs de sutures intramentonnières très courtes soient éliminés par la sélection naturelle. Supralabiales six à huit, infralabiales six ou sept dans la série-type. Ex-mentonnière interne en contact avec IL_1 dans 17 cas sur 18 (le contact étant qualifiable de large à très large dans la moitié des cas). PM toujours trois, PPM parfois six au lieu de cinq, PPPM surtout sept mais jusqu'à dix. Les vermiculations et mouchetures observables sur la gorge sont ou bien brunes, ou bien de gris à noir; l'holotype (voir plus haut) en a des deux sortes.

Corps : 188 − **202,4 ±3.9** − 221 granules rachidiens entre la rostrale et le premier verticille caudal. Si le génome de l'espèce permet le développement de mâles, on trouvera ceux-ci avec de neuf à onze pores préanaux. Les femelles de lygodactyles présentent souvent moins d'homologues décelables que les mâles de leur espèce n'ont de pores : ici, du fait que seulement deux de nos huit spécimens tous femelles montrent moins de 9-11 homologues d'écailles porifères (sept chez MNHN 1990.201 et cinq chez 1990.14, le plus grand), nous pensons qu'il s'agit de différentiations imparfaites. Écailles ventrales du grand orteil peu variables, sauf quant à sa « phalange libre » qui peut en avoir seulement trois.

Queue : Les verticilles à sept écailles dorsales dominent chez les cinq sujets à queue originelle partiellement présente; leurs autres verticilles en ont six ou huit. Ventralement, chez les mêmes individus, quatre écailles médianes par verticille passant graduellement à cinq après le 10e chez MNHN 1990.16 mais pas chez 1990.18 (ces deux individus ont 15 verticilles conservés). L'arrangement en quinconce est quelque peu irrégulier, jamais aussi parfait que chez les *Lygodactylus tuberifer* Boettger. La queue régénérée le copie, sans montrer d'écailles élargies ventralement.

Variation interpopulationnelle

Le spécimen du col d'Itremo (MNHN 1990.202) nous a frappés, à l'état frais en particulier, par ses bandes latéro-dorsales rousses et l'absence de taches grises à liseré antérieur foncé sur sa face dorsale. En fait, de telles taches existent chez lui, mais clairsemées et peu marquées. Il est en outre le seul, dans l'échantillon, à n'avoir pas de rangée de granules élargis dans son expansion palpébrale.

Curieusement, par ailleurs, les deux sujets isolés — les femelles 1990.201 de l'Antsirakambiary et 1990.202 du col d'Itremo — se distinguent ensemble de la série-type par les traits suivants : a) leurs trois postmentonnières sont en fait deux plaques séparées par un granule, au lieu de trois plaques comme illustré par la figure 2; b) leurs narines sont réniformes plutôt qu'oblongues; c) leurs labiales sont en moindre nombre, celui des inférieures pouvant se réduire à cinq. Chez MNHN 1990.201, on observe six supralabiales, avec l'ébauche d'une septième à droite; en comptant pour la rangée droite six supralabiales et quart, la comparaison des moyennes avec la série-type donne $t = 2{,}119$ soit $P_{12} = 0{,}046$. L'opération similaire sur les infralabiales chez MNHN 1990.202 fournit $t = 2{,}483$, soit $P_{12} = 0{,}029$.

Discussion

Le sous-genre *Lygodactylus* est représenté à Madagascar par deux supergroupes d'espèces, les phylums Occidental et Méridional de Pasteur (1964). Jusqu'au présent article le phylum Occidental comprenait deux groupes d'espèces, celui de *L. verticillatus* et celui de *L. tolampyae*, partiellement sympatrides, et une espèce intermédiaire (*L. ornatus*), mâtinée des deux types bien qu'éloignée géographiquement, et dont le seul caractère original connu réside dans la pigmentation du mâle. Avec *L. pauliani* nous voyons apparaître une espèce non seulement intermédiaire elle aussi, on l'a vu plus haut à propos de sa diagnose, mais en outre bien plus originale avec les écailles ventrales de sa queue en quinconce, ne dessinant pas de motif périodique métamérique.

Chez les lygodactyles, les écailles sous-caudales en quinconce représentent le terme de l'évolution de l'écaillure caudale (Pasteur, 1964, chap. iv). On discerne mal comment cet état pourrait résulter d'une hybridation entre les deux groupes d'espèces occidentaux : aucune de leurs formes ne l'annonce. Or, l'hybridation est communément à l'origine de la parthénogenèse des lézards (voir Darevsky *et al.*, 1985). On le voit, s'il faut souhaiter la conservation de *Lygodactylus pauliani* comme partie du patrimoine de la planète, il serait intéressant aussi de le retrouver pour vérifier s'il est thélytoque. Ce sera alors, si c'est le cas, la première espèce unisexuée de lézards trouvée à Madagascar. Elle s'ajouterait à la trentaine d'espèces de lézards unisexuées connues, dont au moins cinq déjà dans la famille des Gekkonidés.

Que penser de la différenciation géographique dans notre échantillon? Nous l'avons mentionnée pour être complets, conscients que les deux sujets isolés (MNHN 1990.201 et MNHN 1900.202) peuvent représenter de simples variants individuels. Si *L. pauliani* est hautement sédentaire, ils pourraient représenter de véritables mini-sous-espèces (à Madagascar, la diversification à l'échelle de l'espèce se produit fréquemment sur aire géographiquement très minime, voir Paulian, 1961). Si l'échange de gènes est important entre les trois

populations locales représentées, elles peuvent être des écotypes locaux (la dissemblance de leurs habitats le suggère ; est imaginable, en effet, une très forte sélection par l'habitat, pouvant opérer même au sein d'une seule population locale où deux des biotopes observés seraient côte à côte). Cela semble peu compatible avec l'absence d'écailles palpébrales élargies précisément chez l'individu du col d'Itremo : chez les lygodactyles, l'expansion palpébrale est liée aux habitats dénudés de haute altitude (PASTEUR, 1964).

Quoi qu'il en soit, si les phénotypes observés sont issus de clones, leur différenciation est plus significative qu'en cas de bisexualité : par essence, les clones mal adaptés n'ont pas la ressource de se combiner avec des gènes facilitant leur adaptation et ils sont éliminés.

TRAVAUX CITÉS

DAREVSKY, I. S., 1958. — Natural parthenogenesis in certain subspecies of the rocky lizard, *Lacerta saxicola* Eversmann. *Dokl. (Proc.) Acad. Sci. USSR, Biol. Sci. Sect.*, **122** : 877-879.

— 1966. — Natural parthenogenesis in a polymorphic group of Caucasian rock lizards related to *Lacerta saxicola* Eversmann. *J. Ohio Herpetol. Soc.*, **5** : 115-152.

DAREVSKY, I. S., L. KUPRIYANOVA et T. UZZELL, 1985. — Parthenogenesis in reptiles. *In* : Biology of the Reptilia (Carl GANS dir.). **15** : 411-526.

MASLIN, P., 1966. — The sex of hatchlings of five apparently unisexual species of whiptail lizards (*Cnemidophorus*, Teiidae). *Am. Midland Nar.*, **76** : 369-378.

— 1967. — Skin grafting in the bisexual teiid lizard *Cnemidophorus sexlineatus* and in the unisexual *C. tesselatus*. *J. Expl. Zool.*, **166** : 137-150.

PASTEUR, G., 1964. — Recherches sur l'évolution des lygodactyles, lézards afro-malgaches actuels. Institut Scientifique Chérifien, Rabat.

PAULIAN, R., 1961. — La zoogéographie de Madagascar et des îles voisines. Institut de recherche scientifique, Tananarive.

TAYLOR, E. H., 1963. — The lizards of Thailand. *Univ. Kansas Sci. Bull.*, **44** : 687-1077.

Bull. Mus. natl. Hist. nat., Paris, 4e sér., **13**, 1991,
section A, nos 1-2 : 217-235.

Les genres *Rhamphiophis* Peters, 1854 et *Dipsina* Jan, 1863 (Serpentes, Colubridae) : revue des taxons reconnus et description d'une espèce nouvelle

par Laurent Chirio et Ivan Ineich

Résumé. — Quatre exemplaires du genre *Rhamphiophis* provenant du Niger ne peuvent être rangés dans aucune des espèces actuellement reconnues. Ils sont décrits ici comme un nouveau taxon, après examen de l'ensemble des représentants du genre conservés dans les collections du Muséum national d'Histoire naturelle. Une clé de détermination fondée sur des caractères externes permet d'identifier les taxons de rang spécifique et subspécifique actuellement reconnus dans le genre. Une carte de distribution est proposée pour chacun d'eux.

Abstract. — Four specimens of *Rhamphiophis* from Niger cannot be assigned to any yet described species of this genus. After examination of all specimens of the genus in the Paris Natural History Museum collections, we describe them as a new species. An identification key based on external characters allows recognition of the different species and subspecies. A distribution map is established for each of them.

L. Chirio, *14, rue des Roses, 06130 Grasse, France.*
I. Ineich, *Muséum national d'Histoire naturelle, Laboratoire de Zoologie (Reptiles et Amphibiens), 25, rue Cuvier, 75005 Paris, France.*

Le genre *Rhamphiophis* Peters, 1854 (Colubridae, Psammophinae) est caractérisé notamment pas son appendice en forme de bec qui termine la mâchoire supérieure, d'où le nom de « Beaked Snake » attribué à ces animaux par les auteurs anglo-saxons et que nous traduirons ici par « serpent à bec ». Ce sont des serpents fouisseurs à tête séparée du cou. L'œil, de taille moyenne, présente une pupille ronde. Le corps est cylindrique avec quelquefois une saillie vertébrale apparente. Les écailles dorsales, lisses, forment 17 ou 19 rangées au milieu du corps et portent des fossettes apicales. Les ventrales sont arrondies. La plaque anale et les sous-caudales sont divisées; exceptionnellement quelques sous-caudales peuvent rester entières. Bourgeois (1965) classe ce genre dans la sous-famille des Psammophinae. Ces serpents habitent l'Afrique, du sud du Tropique du Cancer presque jusqu'à la partie la plus australe du continent.

Rhamphiophis acutus, le Serpent à bec rayé, fut tout d'abord décrit comme espèce du genre *Psammophis* H. Boie *in* Fitzinger, 1826 (p. 30) par Günther en 1888. Cinq années plus tard, Matschie (1893) décrivit *togoensis* dans le même genre. En 1896, Boulenger transféra ces deux formes dans le genre *Rhamphiophis* Peters, 1854 et utilisa la présence ou l'absence du contact des préoculaires avec la frontale comme principal caractère de sa clé, ce qui lui permit

de distinguer deux groupes dans lesquels il plaçait les cinq taxons qu'il considérait valides, tous de rang spécifique : *Rhamphiophis acutus, R. multimaculatus, R. oxyrhynchus, R. rubropunctatus* et *R. togoensis.*

En 1956, LAURENT reconnaissait la sous-espèce *wittei* dans le taxon *R. acutus* pour désigner les populations du Katanga. Celles-ci diffèrent principalement de la forme nominative par leur nombre de ventrales et de sous-caudales bien inférieur chez les femelles, et aussi par le rapport de la longueur de la queue sur la longueur totale du serpent, plus grand chez les mâles. WITTE (1959) décrivit à son tour la sous-espèce *garambensis* de l'extrême nord du Congo Belge (actuel Zaïre) dans ce même taxon, mais il omit de la comparer avec *togoensis.* Cette dernière forme est considérée comme une sous-espèce de *acutus* depuis CANSDALE (1954). C'est en 1971 (*b*) que BROADLEY, dans une révision des différentes formes connues pour *R. acutus*, a placé ces deux sous-espèces en synonymie : avec *R. acutus acutus* pour *R. acutus wittei* et avec *R. acutus togoensis* pour *R. acutus garambensis.*

BROADLEY (1971*b*) ne considéra alors plus que trois formes dans l'espèce *R. acutus* : *R. a. acutus, R. a. jappi* qu'il décrit et *R. a. togoensis.* UNDERWOOD (*in* BROADLEY, 1971*b*) a donné certains caractères ostéologiques qui permettent de distinguer *R. acutus, R. multimaculatus* et *R. oxyrhynchus.*

L'un des problèmes qui se présentent dans l'étude systématique du genre *Rhamphiophis* est l'existence de petits hémipénis non ornementés chez les mâles, ce qui rend la détermination du sexe des juvéniles très délicate, voire aléatoire. C'est pour cette raison que beaucoup de données méristiques de la littérature sont fournies sans indication du sexe. Pour parer à cela, BROADLEY (1971*b*) a proposé de considérer le nombre cumulé des écailles ventrales et sous-caudales pour chaque taxon. Nous avons déterminé le sexe, chaque fois que l'état de conservation du spécimen le permettait, par dissection de l'appareil uro-génital ; cette méthode est certainement la plus précise pour ce groupe.

Durant sa révision de *R. acutus,* BROADLEY (1971*b*) n'a pas examiné le matériel du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris (MNHN). Il nous a paru intéressant de le faire ici, étant donné que cette collection comprend plus de 40 exemplaires, ce qui nous permet d'étendre sensiblement, pour certains taxons, la fourchette de variabilité des caractères méristiques classiques de la systématique et l'aire de distribution.

L'espèce *multimaculatus*, classiquement attribuée au genre *Rhamphiophis*, est actuellement (BROADLEY, 1983) placée dans le genre monotypique *Dipsina* Jan, 1863, caractérisé principalement par l'absence de dents ptérygoïdes et une conformation différente des os du crâne. En accord avec BROADLEY (1983) et BRANCH (1988), nous adopterons ici cette position, mais nous traiterons ce taxon avec autant d'attention que les espèces du genre *Rhamphiophis*, étant donnée sa grande ressemblance avec celles-ci.

MATÉRIEL ET MÉTHODE

Nous avons examiné l'ensemble des exemplaires des genres *Rhamphiophis* et *Dipsina* disponibles dans les collections du Muséum national d'Histoire naturelle, soit 46 spécimens (dont deux pour *Dipsina*) auxquels nous ajouterons quatre exemplaires du nouveau taxon que nous décrivons ici. Sur chaque exemplaire, nous avons relevé les caractères classiques de la systématique des Serpents (longueur du corps en mm : LC ; longueur de la queue en mm : LQ ;

nombre d'écailles ventrales, comptées à partir de la première qui est plus large que longue et jusqu'à la plaque anale exclue : V ; nombre d'écailles sous-caudales : SC) afin de pouvoir les comparer aux données de la littérature. La longueur de la queue des individus à queue mutilée sera notée avec un « + » après la valeur mesurée. La localité de collecte de chaque spécimen sera discutée en fonction de l'aire de distribution globale actuellement connue pour son taxon d'appartenance, principalement à partir de la carte dressée par BROADLEY (1971*b* : 6) pour les sous-espèces de *R. acutus*. Les travaux des auteurs suivants ont été pris en compte pour établir la distribution de chaque taxon : BOULENGER, 1896; PARKER, 1949; LAURENT, 1956, 1964; LOVERIDGE, 1957; BROADLEY, 1971*a*, b, 1983; PITMAN, 1974; WELCH, 1982; HUGHES, 1983; BRANCH, 1988. Un point d'interrogation signifie que la localité citée reste douteuse pour la présence du taxon considéré.

RÉSULTATS

Genre **RHAMPHIOPHIS** Peters, 1854

Rhamphiophis Peters, 1854 : 624 (espèce-type par désignation subséquente de LOVERIDGE en 1957 : *Rhamphiophis rostratus* Peters).

La diagnose que nous donnons ici pour ce genre est extraite de BROADLEY (1983). L'os maxillaire est court et possède de 6 à 9 dents qui augmentent graduellement ou brusquement de taille postérieurement. Elles sont suivies, après un petit diastème, par deux crochets sillonnés situés sous l'œil. Les dents mandibulaires les plus longues sont placées antérieurement et les plus petites sont à l'arrière. Le caractère le plus typique du genre est le crâne raccourci, avec les os du rostre liés aux deux nasaux, un contact entre os nasaux et frontaux (double chez *R. oxyrhynchus*) et un os préfrontal qui recouvre partiellement les nasaux (UNDERWOOD *in* BROADLEY, 1971*b*). La narine, en forme de croissant, est percée dans une nasale divisée ou semi-divisée. La plaque anale et les sous-caudales sont doubles. L'hémipénis, comme dans le genre *Psammophis* et les autres genres proches, est court, inerme et présente un sulcus spermaticus. Toutes les espèces de ce genre sont ovipares.

Dans la description originale du genre *Rhamphiophis*, PETERS (1854 : 624) donne la diagnose du nouveau taxon *R. rostratus* et précise, à la fin de son texte, que le *Psammophis oxyrhynchus* de REINHARDT (= *R. oxyrhynchus*) doit être considéré comme appartenant lui aussi à son nouveau genre. Par conséquent, l'espèce-type du genre *Rhamphiophis* Peters, 1854, *R. rostratus*, n'est pas désignée par monotypie comme le mentionnent LOVERIDGE (1957 : 276), FITZSIMONS (1962 : 215) et tout récemment WILLIAMS et WALLACH (1989 : 129), mais par désignation subséquente faite par le premier auteur à mentionner l'espèce-type du genre, en accord avec le code de nomenclature zoologique, c'est-à-dire LOVERIDGE en 1957. HUGHES et BARRY (1969 : 1021) et BROADLEY (1983 : 125) mentionnent également *R. rostratus* Peters comme espèce-type du genre, sans cependant préciser le mode de désignation.

Trois espèces et cinq sous-espèces sont incluses dans le genre *Rhamphiophis* tel qu'il est reconnu avant notre travail :

— *R. acutus*
R. a. acutus
R. a. jappi
R. a. togoensis
— *R. oxyrhynchus*
R. o. oxyrhynchus
R. o. rostratus
— *R. rubropunctatus*

Rhamphiophis acutus (Günther, 1888)

Psammophis acutus Günther, 1888 : 327-328, pl. XIX, fig. D (terra typica : Pungo Andongo, Angola); holotype : British Museum of Natural History, Londres : BMNH 1946.1.2.81 (auparavant BMNH 64.7.13.36), mâle collecté par le Dr WELWITSCH.
Rhamphiophis acutus : BOULENGER, 1896 : 148.

Cette espèce se distingue des autres espèces du genre car elle possède au moins deux bandes longitudinales dorso-latérales qui s'étendent de l'avant de la tête jusqu'à la base de la queue.

Trois sous-espèces sont actuellement reconnues (BROADLEY, 1971*b*).

Rhamphiophis acutus acutus (Günther, 1888)

Psammophis acutus Günther, 1888 : 327-328, pl. XIX, fig. D (terra typica : Pungo Andongo, Angola); holotype : British Museum of Natural History, Londres : BMHN 1946.1.2.81 (auparavant BMHN 64.7.13.36), mâle collecté par le Dr WELWITSCH.
Rhamphiophis acutus acutus : LAURENT, 1956 : 242.
Rhamphiophis acutus wittei Laurent, 1956 : 244-247, fig. 37 (terra typica : station d'études de la Seram, 1750 m, plateau des Kundelungu, Territoire d'Elisabethville, Haut Katanga); types : Musée Royal du Congo Belge : holotype MRCB 18611 et paratypes MRCB 18612-18621.

BROADLEY (1971*b*) donne les valeurs suivantes pour les comptes d'écailles ventrales et sous-caudales, sans préciser le nombre d'exemplaires examinés :

V	mâles	168-190	SC	mâles	58-67
	femelles	155-184		femelles	53-65

Ce serpent est brun pâle sur le dessus, avec deux bandes brun sombre à rebord noir qui passent au travers des yeux et qui se prolongent jusqu'à la partie terminale de la queue. Une troisième bande reste localisée sur la tête et la nuque; le reste du corps est blanc (BOULENGER, 1896). LAURENT (1964) décrit un exemplaire mâle d'Angola qui présente 193 ventrales et 73 sous-caudales. Les nombres d'écailles ventrales et sous-caudales que donne cet auteur pour *R. acutus wittei* sont en accord avec la diagnose de *R. a. acutus* et confirment la mise en synonymie de cette forme par BROADLEY (1971*b*).

Deux exemplaires de ce taxon sont conservés dans les collections du Muséum national d'Histoire naturelle et leur écaillure est conforme aux données de la littérature :

— MNHN 1896-69 : Congo (ex Congo français), confluent de l'Alima et du Congo; femelle, V 188, SC 63, LC 636, LQ 145.
— MNHN 1933-170 : Gabon, rivière Lehou, Haut Ogooué; femelle, V 180, SC queue coupée, LC 720, LQ 109+.

Ces deux spécimens étendent sensiblement vers le nord-ouest la distribution du taxon donnée par BROADLEY (1971*b*).

DISTRIBUTION : Gabon, Congo, Zaïre, Rwanda, Burundi, sud et ouest de la Tanzanie, Angola, Zambie, ?nord du Malawi.

Rhamphiophis acutus jappi Broadley, 1971

Rhamphiophis acutus jappi Broadley, 1971*b* : 4-5, fig. 1 (terra typica : Kalabo, Western (Barotse) Province, Zambie; alt. environ 1000 m); types : Umtali Museum, Rhodésie (holotype UM 6804 et paratypes UM 4841, 6802, 6803, 6916, 10099, 20959 à 20962, 20988) et Field Museum of Natural History, Chicago (deux paratypes FMNH 133045 et 134243).

Cette sous-espèce se différencie des autres par un nombre plus élevé de ventrales et de sous-caudales (mâles, n = 9 : 71-80 et femelles, n = 6 : 66-71; BROADLEY, 1971*b*) ainsi que par l'absence de la bande latéro-ventrale noire caractéristique de la sous-espèce *togoensis*. D'après BROADLEY (1971*b*), elle ne possède qu'une seule préoculaire, mais ceci n'est pas un critère fiable; en effet, le spécimen MNHN 1896-69 de la forme nominative n'en présente qu'une seule également. Aucun exemplaire n'est présent dans les collections du Muséum national d'Histoire naturelle.

DISTRIBUTION : Nord-est Angola et Zambie.

Rhamphiophis acutus togoensis (Matschie, 1893)

Psammophis togoensis Matschie, 1893 : 212-213 (terra typica : Togo); holotype : Zoologisches Museum Berlin, ZMB 13249.
Rhamphiophis togoensis : BOULENGER, 1896 : 147.
Rhamphiophis acutus togoensis : CANSDALE, 1954 (article non vu par les auteurs).
Rhamphiophis acutus garambensis de Witte, 1959 : 212-213 (terra typica : Parc National de la Garamba (Uele) Orientale, Congo-Kinshasa); types : Musée Royal de Belgique : holotype 3509 et paratypes 4885, 3280, 3280, 3280, 2862, 3829, 3500 (mâles) et 3280, 989, 3676, 3648 (femelles), Musée Royal du Congo Belge : paratype R.G. 20445.

Ce taxon est facilement identifiable par une fine bande noire latéro-ventrale présente chez tous les exemplaires. BROADLEY (1971*b*) donne les comptes suivants pour les ventrales et les sous-caudales, sans préciser le nombre d'exemplaires examinés :

V	mâles	173-188	SC mâles	61-72
	femelles	171-179	femelles	63-69

De nombreux spécimens parmi les 15 que possède le Muséum national d'Histoire naturelle ne sont pas en accord avec ces chiffres (tabl. I). Les localités de collecte de ces serpents sont les suivantes :

— MNHN 1904-421 : Guinée (ex Guinée française), région de Kouroussa.
— MNHN 1972-150 à 153 : Cameroun, station de Wakwa, Ngaoundéré.
— MNHN 1977-420 à 429 : Côte d'Ivoire, Lamto.

Chez tous ces exemplaires, seules les quatre premières infralabiales sont en contact avec les gulaires antérieures. Tous présentent deux préoculaires à droite et à gauche, sauf le spécimen MNHN 1972-150 qui n'en présente qu'une seule des deux côtés. Les postoculaires sont toujours au nombre de deux. Nous avons rassemblé dans le tableau I les caractéristiques morpho-méristiques des 15 exemplaires de cette espèce conservés dans les collections du Muséum national d'Histoire naturelle. Ces résultats ne permettent pas de faire apparaître une différence sensible entre les sexes pour l'écaillure; on peut toutefois remarquer que le pourcentage de longueur de la queue par rapport à la longueur totale semble plus élevé chez les femelles (18,2 à 22,2 %) que chez les mâles (17,4 à 20,8 %). Mais le nombre d'individus mesurés reste bien trop faible pour établir une moyenne significative. Notons enfin que chez l'unique spécimen de *R. a. acutus* à queue entière de la collection du MNHN, ce pourcentage semble plus faible que chez la moyenne des *R. a. togoensis*.

Ces exemplaires permettent d'étendre l'aire de distribution du taxon vers l'ouest, en Côte d'Ivoire et jusqu'en Guinée.

DISTRIBUTION : Guinée, Côte d'Ivoire, Ghana, Togo, Cameroun, République de Centrafrique, sud Soudan, nord du Zaïre, ouest de l'Ouganda.

TABLEAU I. — Caractéristiques morpho-méristiques des spécimens de *Rhamphiophis acutus togoensis* conservés dans les collections du Muséum national d'Histoire naturelle.

MNHN	SEXE	V	SC	V+SC	LC	LQ	LQ/LT%
1904-421	F	171	57	228	417	93	18,2
1972-150	J	165	63	228	164	41	20,0
1972-151	M	177	60	237	574	121	17,4
1972-152	F	175	64	239	490	116	19,1
1972-153	F	166	65	231	314	80	20,3
1977-420	M	174	71	245	460	121	20,8
1977-421	F	167	65	232	348	96	21,6
1977-422	F	171	65	236	381	99	20,6
1977-423	F	177	66	243	423	111	20,8
1977-424	F	165	60	225	292	77	20,9
1977-425	J	170	62	232	165	44	21,1
1977-426	F	181	72	253	420	120	22,2
1977-427	?	172	67	239	390	108	21,7
1977-428	J	164	65	229	184	49	21,0
1977-429	F	180	72	252	230	64	21,8

Rhamphiophis oxyrhynchus (Reinhardt, 1843)

Psammophis oxyrhynchus Reinhardt, 1843 : 244, pl. I, figs. 10 et 12 (terra typica : « Guinée » = côtes du Ghana d'après HUGHES et BARRY, 1969 : 1021); types : deux syntypes localisés à Copenhague au Danemark, ZMUC R63125 désigné comme lectotype par HUGHES et BARRY en 1969 et ZMUC R63519.

Rhamphiophis oxyrhynchus : WITTE, 1933 : 93.

Cette espèce se distingue de toutes les autres espèces du genre par la combinaison de trois caractères : présence de 17 rangées d'écailles dorsales au milieu du corps, absence de bandes longitudinales en arrière du cou et absence de taches paravertébrales plus sombres.

Deux sous-espèces, l'une orientale et l'autre occidentale, sont reconnues dans cette espèce.

Rhamphiophis oxyrhynchus oxyrhynchus (Reinhardt, 1843)

Psammophis oxyrhynchus Reinhardt, 1843 : 244, pl. I, figs. 10-12 (terra-typica : « Guinée »); types : deux syntypes localisés à Copenhague au Danemark, ZMUC R63125 désigné comme lectotype par HUGHES et BARRY en 1969 et ZMUC R63519.
Rhamphiophis oxyrhynchus oxyrhynchus : LAURENT, 1956 : 242.

Les caractéristiques d'écaillure de ce taxon, d'après la combinaison des données de BOULENGER (1896), LAURENT (1956) et PITMAN (1974), sont les suivantes :

V 148-213 SC 90-125

De toute évidence, elles regroupent des mensurations qui concernent les deux formes actuellement reconnues dans le taxon *R. oxyrhynchus*. D'ailleurs, la description de *R. oxyrhynchus* que donne PITMAN (1974) correspond parfaitement à celle de *R. o. rostratus*. Par conséquent, d'après l'examen des 17 spécimens du Muséum national d'Histoire naturelle que nous attribuons à *o. oxyrhynchus*, nous donnerons les comptes suivants :

V 162-198 SC 80-104

Cette sous-espèce présente une coloration caractéristique qui permet de la distinguer sans ambiguïté de *R. o. rostratus*; en effet, elle est toujours brune, rouge ou rose presque uniforme et surtout ne présente aucune bande visible en avant et en arrière de l'œil. Certains spécimens (MNHN 1956-19 et 1982-449) sont blanc uniforme, mais une telle couleur résulte certainement d'une décoloration du matériel conservé en alcool. Les spécimens que nous référons à la forme nominale sont les suivants :

— MNHN 1904-189 : Tchad, Sahr (ex Fort Archambault).
— MNHN 1921-594 à 596 : Mali (ex Soudan français), région de Kati, rive gauche du Niger.
— MNHN 1956-19 et 1965-33 : Tchad, Mayo Kebbi.
— MNHN 1965-67 : Burkina Faso (ex Haute Volta), Tenkodogo.
— MNHN 1965-90 : Nigéria (ex Soudan anglais), sud Kano.
— MNHN 1965-398 : Tchad, Mayo Kerbi.
— MNHN 1972-149 : Cameroun, station Wakwa, Ngaoundéré.
— MNHN 1978-1974 à 1977 : Bénin.
— MNHN 1982-449 : Togo.
— MNHN 1985-441 : Ghana.
— MNHN 1986-535 : croisière noire Citroën, sans localité; exemplaire en mauvais état.
— MNHN 1990-4230 : Togo ou Ghana, origine précise inconnue.
— MNHN 1990-4231 : Togo ou Ghana, origine précise inconnue.
— MNHN 1990-4295 : Niger, écrasé sur la route près de Dogondoutchi.
— MNHN 1990-4296 : Niger, environs de Maradi.
— MNHN 1990-4297 : Niger, environs de Sakabal (170 km au nord de Maradi).
— MNHN 1990-4298 : Niger, environs de Gari'n Bakwai (50 km au sud-ouest de Maradi).
— MNHN 1990-4299 : Sénégal, Dielmo près de Toubakouta (Sine Saloum), à 15 km de la frontière gambienne, sur la côte.

M. J. F. TRAPE (ORSTOM, Dakar) nous a aimablement communiqué les caractéristiques de trois *R. o. oxyrhynchus* du Sénégal conservés dans sa collection personnelle :

— S 68 : Sénégal, N'daffare (13°50′ N, 15°55′ W).
— S 142 : Sénégal, Mbaw (14°45′ N, 17°20′ W).
— S 216 : Sénégal, Savaigne (16°10′ N, 16°15′ W).

Les caractéristiques morpho-méristiques principales des 27 exemplaires que nous avons examinés sont regroupées dans le tableau II. Chez cette espèce, le nombre cumulé de ventrales et de sous-caudales est plus élevé chez les femelles (262-288, moyenne 274,6) que chez les mâles (243-278, moyenne 259,4). Par contre, le pourcentage de longueur de la queue par rapport à la longueur totale ne permet pas de différencier clairement les sexes.

TABLEAU II. — Caractéristiques morpho-méristiques des spécimens de *Rhamphiophis o. oxyrhynchus* conservés dans les collections du Muséum national d'Histoire naturelle.

MNHN	SEXE	V	SC	V+SC	LC	LQ	LQ/LT%
1904-189	J	181	96	277	243	79	24,5
1921-594	F	185	101	286	1043	409	28,2
1921-595	M	179	93	272	243	84	25,7
1921-596	M	179	99	278	315	119	27,4
1956-19	J	174	92	266	271	92	25,3
1965-33	F	198	90	288	922	305	24,9
1965-67	J	173	98	271	347	141	28,9
1965-90	F	186	81	267	838	282	25,2
1965-398	J	183	104	287	230	66	22,3
1972-149	F	189	98	287	375	123	24,7
1978-1974	M	162	81	243	835	324	27,9
1978-1975	M	168	80	248	770	272	26,1
1978-1976	?	169	89	258	867	343	28,4
1978-1977	M	173	85	258	720	268	27,1
1982-449	F	172	90	262	783	314	28,6
1985-441	M	166	90	256	728	282	27,9
1986-535	J	/	/	/	294	119	28,8
1990-4230	F	180	87	267	713	267	27,2
1990-4231	F	184	92	276	767	283	26,9
1990-4295	F	188	91	279	710	280	28,3
1990-4296	M	168	93	261	646	263	28,9
1990-4297	M	175	65+	240+	864	250+	/
1990-4298	F	176	92	268	565	230	28,9
1990-4299	J	189	94	283	257	85	24,9
S 68	F	183	96	279	430	153	26,2
S 142	F	167	84+	251+	724	270+	/
S 216	F	169	93	262	811	337	29,3

DISTRIBUTION : D'après les données de la littérature et l'examen des spécimens du Muséum national d'Histoire naturelle, nous limiterons l'aire de distribution de *R. o. oxyrhynchus*, la forme typiquement occidentale, comme suit : Mali, Burkina Faso, Niger, Tchad, Sénégal, Guinée, Côte d'Ivoire, Ghana, Togo, Bénin, Nigéria, Cameroun.

Rhamphiophis oxyrhynchus rostratus Peters, 1854

Rhamphiophis rostratus Peters, 1854 : 624 (terra typica : Tete, Mesuril, Quitangonha ; Mozambique) ; types : deux syntypes, Zoologisches Museum Berlin, ZMB 9994 et 2484.
Rhamphiophis oxyrhynchus rostratus : Loveridge, 1953 : 270.

Ce taxon se distingue de la forme nominative par sa couleur dorsale plutôt ivoire, rarement brun-rouge ou rosé et surtout par la bande sombre qui s'étend de la narine jusqu'en arrière de l'œil. Cette bande est très nettement visible sur la photographie donnée par Broadley (1971*a* : 87). Le bec rostral est beaucoup plus développé que chez la forme nominative. C'est le représentant oriental du taxon *R. oxyrhynchus*. Les seules mesures fiables de la littérature sont celles données par Parker (1949) pour quatre exemplaires (trois mâles et une femelle) de Somalie :

V 169-189 (mâles : max. 186 femelle : 189)

SC mâle : 120-124 femelle : 121

Cet auteur précise que le nombre de sous-caudales est bien supérieur en Somalie que dans les autres régions.

Broadley (1983) mentionne la bande sombre qui s'étend de part et d'autre de l'œil et constate que le nombre de deux préoculaires chez *R. o. rostratus* permet de le distinguer de la forme nominative qui n'en présente toujours qu'une seule. L'examen du matériel du Muséum national d'Histoire naturelle contredit cette observation. En effet, beaucoup d'exemplaires de la forme nominative ne présentent effectivement qu'une seule préoculaire à droite comme à gauche mais d'autres exemplaires en présentent deux d'un côté seulement (MNHN 1921-595 et 1978-1974), deux des deux côtés (MNHN 1921-594, 1965-33 et 1982-449), trois d'un seul côté et une de l'autre (MNHN 1978-1976) ou même trois des deux côtés (MNHN 1986-535). En ce qui concerne *R. o. rostratus*, les spécimens examinés présentent deux préoculaires des deux côtés (MNHN 1896-591 et 1905-212), deux d'un côté et trois de l'autre (MNHN 1905-213) ou trois des deux côtés (MNHN A 508 et 1930-84). L'exemplaire MNHN 1978-1976 de *R. o. oxyrhynchus* possède trois postoculaires alors que tous les autres exemplaires, pour les deux sous-espèces, n'en possèdent que deux.

Cinq exemplaires du Muséum national d'Histoire naturelle sont ici attribués à *R. oxyrhynchus rostratus* :

— MNHN A 508 : sud-ouest de l'Éthiopie, région de Kalam.
— MNHN 1896-591 : Afrique orientale, Ougami (? Ougamé ? ou Ukami ?).
— MNHN 1905-212 et 213 : Éthiopie (ex « Abyssinie »), Filoa et Dalladon.
— MNHN 1930-84 : Mozambique, Nova Chuponga, près de Chemba.

Le pourcentage de longueur de la queue par rapport à la longueur totale semble nettement plus élevé que chez *R. o. oxyrhynchus* (tableau III). L'association de ce caractère biométrique avec les différences morphologiques (rostre plus développé, marques noires postoculaires) et méristiques nous amène à considérer le statut spécifique de ce taxon comme probable. Néanmoins, nous préférons attendre d'avoir une meilleure connaissance de la zone de séparation ou de contact entre les deux formes.

TABLEAU III. — Caractéristiques morpho-méristiques des spécimens de *Rhamphiophis oxyrhynchus rostratus* conservés dans les collections du Muséum national d'Histoire naturelle.

MNHN	SEXE	V	SC	V+SC	LC	LQ	LQ/LT%
A 508	F	171	112	283	620	336	35,1
1896-591	F	169	97	266	756	325	30,0
1905-212	F	159	98	257	650	287	30,6
1905-213	?	166	100	266	688	313	31,3
1930-84	F	171	103	272	303	109	26,5

Ce taxon fut décrit à l'origine comme une espèce par PETERS (1854) et cette position fut reprise par PARKER en 1949. Ce n'est qu'en 1957 que LOVERIDGE attribua à ce serpent un rang subspécifique, sans pourtant justifier cette opération. Sa position sera suivie par ses successeurs (HUGHES et BARRY, 1969; BROADLEY, 1971*b*; FITZSIMONS, 1970; WELCH, 1982), à l'exception de HUGHES qui, en 1983, considère toujours ce taxon comme espèce distincte, alors que quelques années auparavant (HUGHES et BARRY, 1969), il acceptait le statut subspécifique proposé par LOVERIDGE.

DISTRIBUTION : Sud Soudan, Éthiopie, Somalie, Zaïre, Ouganda, Kenya, Tanzanie, Zambie, Malawi, Mozambique, Zimbabwe, Est Transvaal (République d'Afrique du Sud).

Rhamphiophis rubropunctatus (Fischer, 1884)

Dipsina rubropunctata Fischer, 1884 : 7-10, pl. I, fig. 3 (terra typica : Arusha, au pied du Kilimandjaro, Kenya); type : holotype : Naturhistorisches Museum Hambourg ZMH 1192.
Rhamphiophis rubropunctatus : BOULENGER, 1896 : 146.

Cette espèce d'Afrique de l'Est se différencie sans aucune ambiguïté de tous les autres taxons du genre par la présence de 19 rangées d'écailles dorsales, au lieu de 17, au milieu du corps. BOULENGER (1896) donne les comptes méristiques suivants, sans préciser le nombre d'exemplaires examinés : V 230-241, SC 154-160. La coloration est brun plus ou moins rougeâtre dessus avec quelquefois des taches rouges; tête rougeâtre sans aucune marque. Aucun exemplaire n'existe dans les collections du Muséum national d'Histoire naturelle.

DISTRIBUTION : Sud Soudan, Éthiopie, Somalie, Ouganda, est du Kenya, nord de la Tanzanie et île de Zanzibar.

PARKER (1949) signale l'absence de *R. rubropunctatus* en Ouganda mais PITMAN (1974) la mentionne de ce pays un peu plus tard.

Rhamphiophis maradiensis sp. nov.

HOLOTYPE : MNHN 1989-2739 (figs. 1 et 2); femelle capturée aux environs de Gari'n Bakwai, 50 km au sud-ouest de Maradi, au Niger, en octobre 1987.

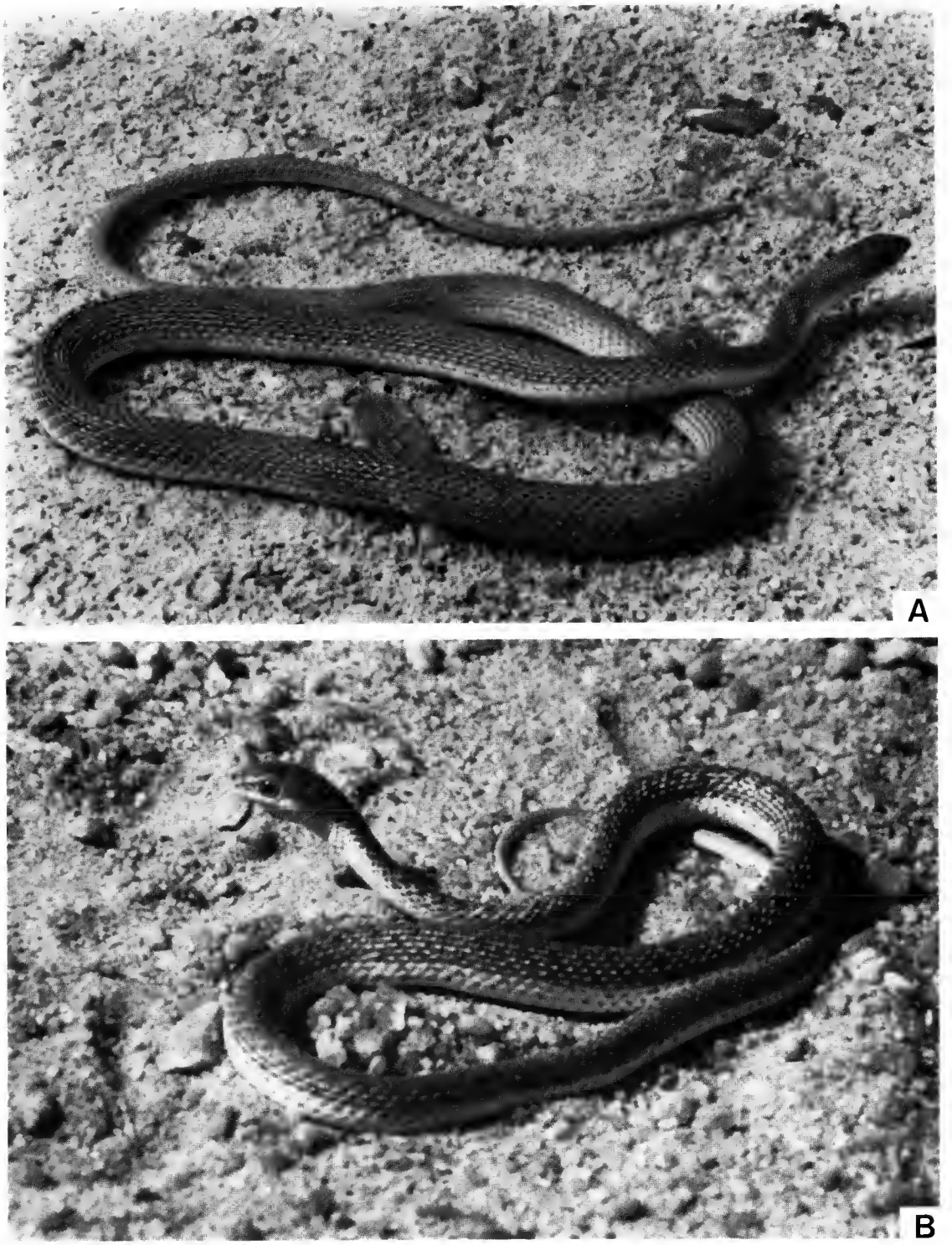


PLANCHE I. — A, *Rhamphiophis o. oxyrhynchus*, MNHN 1990-4298, Niger ; B, *R. maradiensis* n. sp., paratype MNHN 1990-4300, Niger (voir le texte pour les localités de collecte précises).

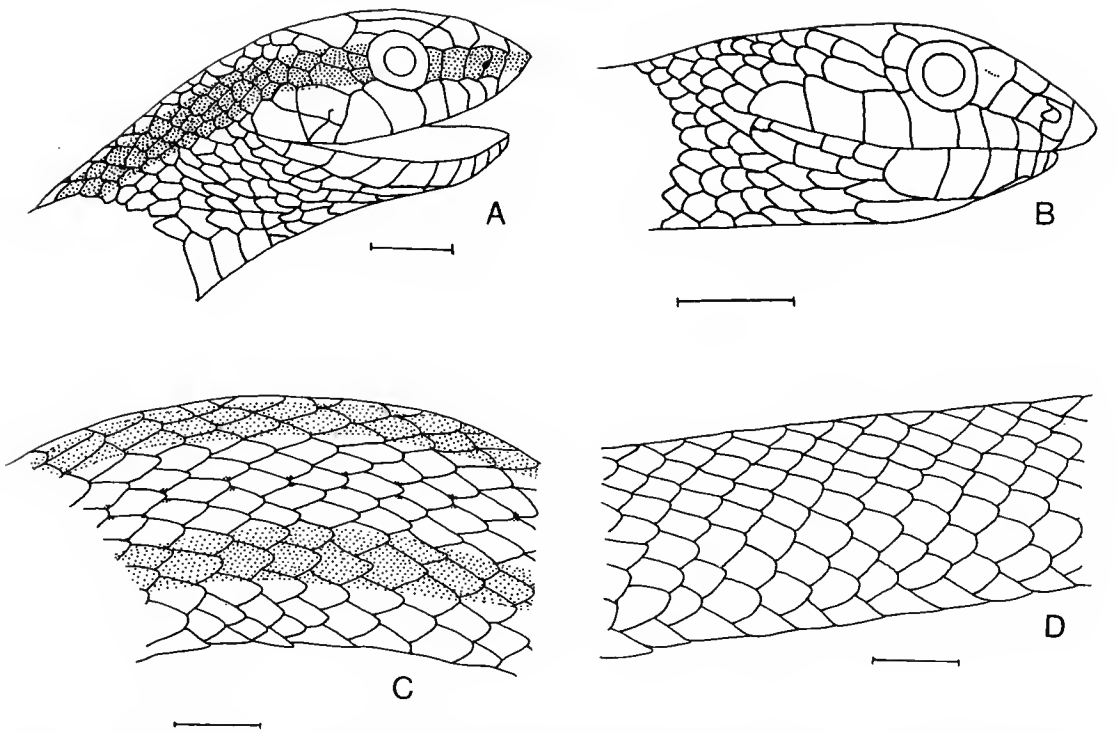


FIG. 1. — Profil droit (A et B) et écaillure costale (C et D). A et C, *Rhamphiophis acutus* (MNHN 1933-170); B et D, *R. maradiensis* n. sp. (holotype, MNHN 1989-2739). L'échelle représente 1 cm.

PARATYPES : trois femelles, MNHN 1989-2740, 2741 et 1990-4300, collectées dans les mêmes conditions que l'holotype. L'exemplaire MNHN 1989-2741 a été utilisé pour la préparation de pièces ostéologiques.

DIAGNOSE : Cette espèce se caractérise par l'absence de bandes sombres dorso-latérales et ventro-latérales, ainsi que de toute marque céphalique. Elle possède de plus deux rangées paravertébrales de ponctuations brunes plus sombres, ce qui la distingue sans ambiguïté de toutes les formes de *R. acutus* (pl. I). La seule espèce connue qui s'en rapproche par sa coloration est *D. multimaculata*, un taxon strictement sud-africain dont le nombre de ventrales et de sous-caudales est nettement inférieur. Elle se différencie de *R. oxyrhynchus* par son nombre de sous-caudales inférieur et sa taille nettement plus réduite. La présence de 17 rangées d'écailles dorsales permet de la séparer de *R. rubropunctatus*.

Nous avons préparé le crâne du paratype MNHN 1989-2741, malheureusement très abîmé durant son nettoyage; il présente 10 à 11 dents ptérygoïdes, ce qui confirme l'appartenance du taxon au genre *Rhamphiophis* et non pas au genre *Dipsina*.

DESCRIPTION DE L'HOLOTYPE

Écailles dorsales lisses, sur 17 rangées au milieu du corps; 188 ventrales et 64 sous-caudales divisées; anale divisée; 8 supralabiales, 4^{e} et 5^{e} bordant l'œil; 9 infralabiales, les cinq premières en contact avec les gulaires antérieures; une seule préoculaire séparée de la frontale

des deux côtés; 2 postoculaires; temporales 2 + 2 à droite et 2 + 3 à gauche; la queue représente 18,3 % de la longueur totale (LC : 468 mm et LQ : 105 mm).

Coloration en alcool : Écailles dorsales finement ponctuées de brun, ce qui confère à l'animal une couleur de fond brune. La coloration dorsale brune s'estompe des deux côtés, au milieu de la troisième écaille au-dessus des ventrales. Présence d'une double rangée paravertébrale de taches brunes plus sombres qui débutent au niveau de la nuque. Dessus de la queue plus clair avec de très rares taches. Ventre blanc plus ou moins sale. Tête couleur sable sans aucun dessin particulier. Loréale, préoculaire et supralabiale blanc plus ou moins sale.

Coloration sur le vivant : Ton général ocre sur le dos, avec deux rangées paravertébrales de ponctuations brunes. Chaque écaille dorsale présente une bande longitudinale médiane ocre, rougeâtre antérieurement, avec de part et d'autre une tache jaune pâle. Les ponctuations brunes occupent de trois à cinq écailles chacune et s'estompent dès la base de la queue. Les flancs sont jaunes ponctués de taches rougeâtres sur une largeur de deux écailles et demie de chaque côté des ventrales. Les écailles nasales, loréales, la partie inférieure de la préoculaire et les supralabiales sont blanc sale. L'iris est orange vif et très différent par sa coloration de celui de *R. o. oxyrhynchus*. On ne note aucune trace de bande sombre en avant et en arrière de l'œil. La face ventrale est blanc uni avec une bande médiane jaune pâle qui disparaît rapidement en alcool.

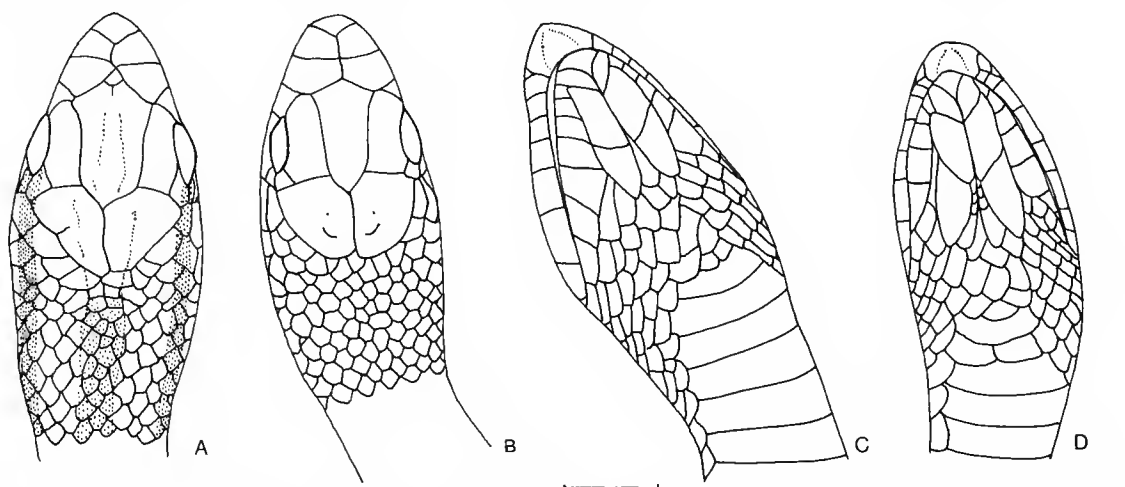


FIG. 2. — Apex de la tête (A et B) et face inférieure (C et D). A et C, *Rhamphiophis acutus* (MNHN 1933-170); B et D, *R. maradiensis* n. sp. (holotype, MNHN 1989-2739). L'échelle représente 1 cm.

VARIATION

La comparaison de l'holotype avec les trois paratypes permet une première approche de la variabilité du taxon. Le nombre de ventrales est relativement constant, respectivement chez MNHN 1989-2740, 1989-2741 et 1990-4300 de 187, 186 et 178. Le nombre de sous-caudales est légèrement inférieur chez les paratypes : 58, 58 et 58. Ces exemplaires possèdent chacun également une préoculaire et deux postoculaires, ainsi que cinq infralabiales en contact avec les

gulaires antérieures (fig. 1). En revanche, l'exemplaire MNHN 1989-2740 est le seul à présenter un contact par un simple point entre la préoculaire et la frontale, à droite comme à gauche (fig. 2). Le rapport de la longueur de la queue sur la longueur totale ne varie que peu (20,5 — 19,8 et 19 %), ce qui peut confirmer la détermination du sexe que nous avons effectuée et qui n'était pas toujours aisée. La longueur du corps et de la queue des trois paratypes est de LC : 357, 425 et 459 et LQ : 92, 105 et 108.

ÉCOLOGIE

Le biotope de cette espèce correspond à un sol sableux provenant des formations quaternaires de dunes fossiles de l'Erg Ancien du Sud Niger. Le climat est du type sud-sahélien avec une végétation de savane à épineux.

ÉTYMOLOGIE : L'origine du nom d'espèce de ce taxon provient de la localité de collecte, les environs immédiats de la ville de Maradi au Niger.

Genre **DIPSINA** Jan, 1863

Dipsina Jan, 1863 : 103-104 (espèce-type par monotypie : *Coronella multimaculata* A. Smith, 1847); type : non localisé, mais absent du British Museum of Natural History (A. F. STIMSON, *comm. pers.*) et absent du National Museum of Scotland (G. N. SWINNEY, *comm. pers.*).

La diagnose que nous donnons ici pour ce genre est extraite de BROADLEY (1983). L'os maxillaire est court et porte neuf dents qui augmentent graduellement de taille. Elles sont suivies par deux crochets allongés et sillonnés situés sous l'œil. Quatre dents palatines sont réparties sur toute la longueur de l'os. Les dents sont totalement absentes sur le ptérygoïde. Le dentaire possède 12 à 13 dents. Pas de contact entre les os nasaux et préfrontaux. La loréale est plus longue que haute et la préoculaire est nettement en contact avec la frontale. Les écailles sont lisses avec une seule fossette apicale.

En accord avec BROADLEY (1983 : 128), nous considérerons ce genre monotypique comme valide :

« *Dipsina multimaculata* differs from the three species of *Rhamphiophis* in lacking the characteristic modifications of the skull, the absence of pterygoid teeth, small size and non-tropical distribution. This dwarf beaked snake was presumably derived from an ancestral *Psammophylax* stock, like *Rhamphiophis*, but it represents a separate evolutionary line and it seems appropriate to resurrect the genus *Dipsina* Jan to accomodate this species. »

Dipsina multimaculata (A. Smith, 1847)

Coronella multimaculata A. Smith, 1847 : pl. LXI et texte correspondant sur page non numérotée (terra typica : « Bushman Country, near the Orange River », pays des Bushmen); type : non localisé mais absent du British Museum of Natural History (A. F. STIMSON, *comm. pers.*) et absent du National Museum of Scotland (G. N. SWINNEY, *comm. pers.*).
Dipsina multimaculata : JAN, 1863 : 103.
Rhamphiophis multimaculatus : BOULENGER, 1896 : 148.
Dipsina multimaculata : BROADLEY, 1983 : 128.

Boulenger (1896) donne les caractéristiques suivantes pour cette espèce localisée au sud du continent africain, sans préciser le nombre d'exemplaires examinés :

V 155-168 SC 31-40

Broadley (1983) affine ces chiffres en examinant un plus grand nombre de spécimens (non précisé) et note que cette espèce vit dans le sable :

V 144-169 (exception. 179) SC divisées femelles : 28-34 mâles : 35-45

(Les sous-caudales peuvent, parfois, ne pas être divisées juste après le cloaque.)

Deux exemplaires sont présents dans les collections du Muséum national d'Histoire naturelle et leur examen permet d'étendre la variabilité du nombre des écailles ventrales :

— MNHN 329 : Walvis Bay, Namibie (« pays des Dumuros, Sud-Ouest Africain »); V 159, SC 36, LC 348, LQ 49.
— MNHN 1973-429 : Matjiesfontein, Province du Cap, République d'Afrique du Sud; V 141, SC 34, LC 267, LQ 36.

Remarquons que le pourcentage de longueur de la queue par rapport à la longueur totale est très nettement inférieur aux valeurs observées chez les différentes espèces du genre *Rhamphiophis* :

— *Dipsina multimaculata* : 11,9 à 12,3 %.
— *Rhamphiophis acutus* : 17,4 à 22,2 %.
— *R. o. oxyrhynchus* : 22,3 à 29,3 %.
— *R. o. rostratus* : 26,5 à 35,1 %.
— *R. maradiensis* n. sp. : 18,3 à 20,5 %.

Notons cependant que l'examen de quatre spécimens supplémentaires de *D. multimaculata* conservés au British Museum (BMNH 1970-375 à 378) augmente sensiblement l'amplitude de variation de ce pourcentage : 11,9 à 16,17 %; n = 6; moyenne 14,13 %.

Distribution : Namibie, Botswana et République d'Afrique du Sud.

Discussion

Les genres *Rhamphiophis* et *Dipsina* sont d'un grand intérêt biogéographique. En effet, les cinq espèces incluses dans ces deux genres se rencontrent dans des savanes à sol meuble et présentent des aires de distribution presque concentriques autour de la forêt primaire équatoriale (fig. 3) :

— *R. acutus* est la seule espèce à pénétrer dans la zone de savane arborée guinéenne qui entoure la forêt primaire équatoriale. *R. a. acutus* occupe la zone au sud de la forêt primaire tandis que *R. a. togoensis* se rencontre dans les mêmes biotopes, mais au nord de la forêt. La sous-espèce *R. a. jappi*, quant à elle, n'occupe qu'une étroite bande de direction N-NW/S-SE au sud de l'aire de distribution de *R. a. acutus*, dans la haute vallée du Zambèze (Broadley, *comm. pers.*, 09/1989).

— *R. oxyrhynchus* est distribué à la périphérie de l'aire occupée par l'espèce précédente, dans les zones plus sèches de savane sahélienne humide. *R. o. oxyrhynchus* occupe les régions à l'ouest de la République de Centrafrique alors que *R. o. rostratus*, la forme orientale, se trouve à l'est et au sud. Aucune des deux formes n'est signalée en Centrafrique mais il peut s'agir là d'une lacune dans les prospections. Néanmoins, il nous semble important de pouvoir ultérieurement mieux cerner la zone de contact ou de disjonction entre ces deux formes afin de clarifier leur position systématique : il n'est pas exclu qu'elles correspondent à deux espèces distinctes.

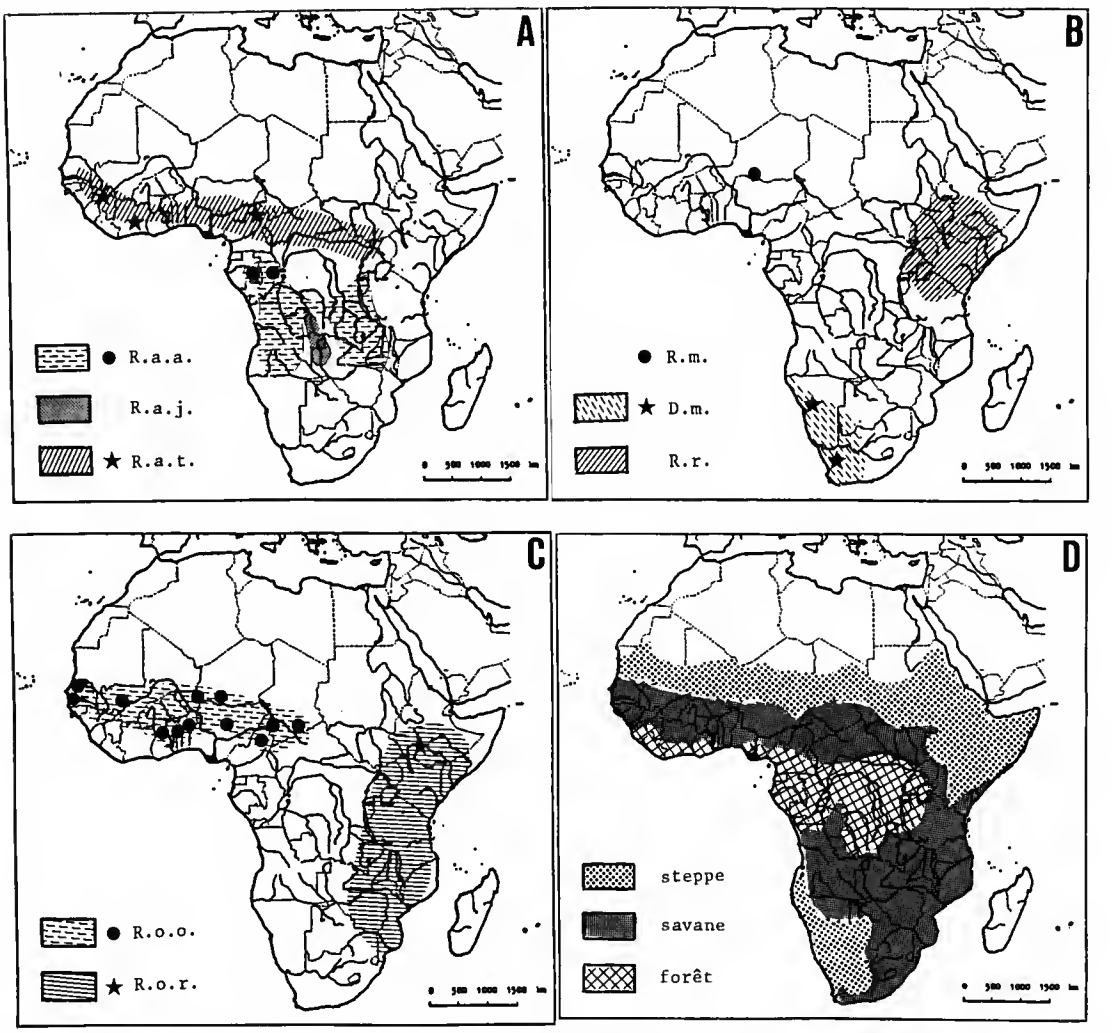


FIG. 3. — Cartes de distribution. A : sous-espèces de *Rhamphiophis acutus* (R.a.a. : *R. a. acutus*; R.a.j. : *R. a. jappi*; R.a.t. : *R. a. togoensis*; B : *R. maradiensis* n. sp. (R.m.); *Dipsina multimaculata* (D.m.) et *R. rubropunctatus* (R.r.); C : sous-espèces de *R. oxyrhynchus* (R.o.o. : *R. o. oxyrhynchus*; R.o.r. : *R. o. rubropunctatus*) (les points et les étoiles correspondent aux localités de collecte des spécimens conservés au Muséum national d'Histoire naturelle); D : répartition géographique des grands types de végétation en Afrique (d'après HUGHES, 1983).

— Enfin, trois espèces ne se rencontrent que dans les savanes à épineux les plus sèches, de part et d'autre des aires de distribution occupées par les espèces précédentes : *D. multimaculata* au sud-ouest, *R. maradiensis* n. sp. au nord-ouest et *R. rubropunctatus* au nord-est.

Conclusion

Cette étude met en évidence l'importance des grandes zones bioclimatiques dans la diversification de la faune ophidienne d'Afrique. Cette approche, déjà esquissée par Hughes en 1983, devra être poursuivie dans les travaux à venir afin de la confronter avec les données phylogénétiques obtenues à partir des analyses cladistiques et immunologiques. Une telle démarche permettra d'acquérir une meilleure connaissance des causes à la base des radiations évolutives survenues chez ces Serpents.

Clé de détermination des espèces et sous-espèces des genres *Rhamphiophis* et *Dipsina*

1 — 19 rangées d'écailles dorsales au milieu du corps ..... *R. rubropunctatus*
— 17 rangées d'écailles dorsales au milieu du corps 2

2 — Présence de bandes sombres longitudinales continues qui s'étendent de la tête à la queue. 3
— Aucune bande sombre longitudinale de la tête à la queue 5

3 — Présence d'une bande sombre fine latéro-ventrale en plus des bandes latéro-dorsales et de la bande céphalique qui s'interrompt à la nuque ..... *R. acutus togoensis*
— Absence d'une bande sombre fine latéro-ventrale mais présence seulement des bandes latéro-dorsales et de la bande dorsale médio-céphalique qui s'interrompt à la nuque 4

4 — Moins de 67 sous-caudales..... *R. acutus acutus*
— Plus de 67 sous-caudales ..... *R. acutus jappi*

5 — Présence de taches dorsales brun sombre bien visibles sur un fond brun sable 6
— Absence de taches dorsales brun sombre 7

6 — Moins de 40 sous-caudales..... *D. multimaculata*
— Plus de 50 sous-caudales ..... *R. maradiensis* n. sp.

7 — Présence d'une petite bande sombre qui s'étend de la narine jusque derrière l'œil; patron de coloration ivoire ou rosée avec le bord externe des écailles plus sombre, ce qui confère à ces animaux un aspect maillé..... *R. oxyrhynchus rostratus*
— Pas de bande sombre de la narine jusque derrière l'œil; couleur dorsale uniforme rose, rouge, jaunâtre ou brune, quelquefois blanche chez les spécimens décolorés .....
..... *R. oxyrhynchus oxyrhynchus*

Remerciements

Les auteurs expriment leur gratitude à MM. R. Bour, G. Pasteur, J. C. Rage et tout particulièrement au Pr. A. Dubois pour leurs remarques très utiles à la réalisation de ce travail. Ils tiennent également à remercier D. G. Broadley (Natural History Museum of Zimbabwe) et R. F. Laurent pour avoir accepté de revoir et commenter une première version du manuscrit, ainsi que les responsables des Muséums suivants qui leur ont communiqué des renseignements nécessaires pour mener à bien cette étude : R. Günther (Zoologisches Museum Berlin), J. B. Rasmussen (Copenhague, Danemark),

A. F. STIMSON (British Museum of Natural History) et G. M. SWINNEY (National Museum of Scotland). J. F. TRAPE nous a communiqué les caractéristiques des spécimens du Sénégal conservés dans sa collection et en a déposé certains au Muséum de Paris. La préparation des pièces ostéologiques est due à F. JULLIEN.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

BOIE, H., *in* L. I. FITZINGER, 1826. — Neue Classification der Reptilien nach ihren Natürlichen Verwandtschaften. Wien, J. G. Meubner : i-v, 1-66, 1 tabl.

BOULENGER, G. A., 1896. — Catalogue of the Snakes in the British Museum (Natural History). Vol. III. London, éditeurs Taylor et Francis : i-xiv, 1-727, pls. I-XXV.

BOURGEOIS, M., 1965. — Contribution à la morphologie comparée du crâne des Ophidiens de l'Afrique Centrale. *Publ. Univ. Off. Congo*, (Lubumbashi), **28** : 1-293.

BRANCH, B., 1988. — Field Guide to the Snakes and other Reptiles of Southern Africa. London, New Holland (Publ.) : 1-328.

BROADLEY, D. G., 1971*a*. — The Reptiles and Amphibians of Zambia. *Puku,* **6** : 1-143.

— 1971*b*. — A review of *Rhamphiophis acutus* (Günther) with the description of a new subspecies from Zambia (Serpentes : Colubridae). *Arnoldia Rhodesia,* **5** (8) : 1-8.

— 1983. — Fitzsimon's Snakes of Southern Africa. Johannesburg, Delta Books (Pty) Ltd : 1-376.

CANSDALE, G. S., 1954. — Gold Coast snakes — a complete list. *Niger. Fld.,* **19** (3) : 118-132 (article non vu).

FISCHER, J. G., 1884. — I. Uber die von Herrn Dr. G. A. Fischer im Massai-Gebiete (Ost-Afrika) auf seiner in Veranlassung der Geographischen Gesellschaft in Hamburg unternommenen Expedition gesammelten Reptilien, Amphibien und Fische. *Jahrb. Hamburg Wiss. Anstalt.,* **1** : 4-32, pls. I et II.

FITZSIMONS, V. F. M., 1962. — Snakes of Southern Africa. London, Macdonald & Co., 1-423, 74 pls.

— 1970 (édition 1972). — A field guide to the Snakes of Southern Africa. London, Collins, 2nd edition : 1-221, pls. I-XXXII.

GÜNTHER, A., 1888. — Contribution to the Knowledge of Snakes of Tropical Africa. *Ann. Mag. nat. Hist.,* **6** (1) : 322-335, pls. XVIII-XIX.

HUGHES, B., 1983. — African Snake Fauna. *Bonn. zool. Beitr.,* **34** (1-3) : 311-356.

HUGHES, B., and D. H. BARRY, 1969. — The Snakes of Ghana : a Checklist and Key. *Bull. Inst. fr. Afr. noire*, sér. A, **31** (3) : 1004-1041.

JAN, G., 1863. — Prodromo della iconografia generale degli Ofidi. II. Parte. VI. Gruppo Coronellidae. *Arch. Zool.*, tom. II, fasc. II : 213-230.

LAURENT, R. F., 1956. — Contribution à l'herpétologie de la Région des Grands Lacs de l'Afrique Centrale. *Ann. Mus. r. Congo Belge*, (Sci. Zool.), **48** : 1-390.

— 1964. — Reptiles et Amphibiens de l'Angola (Troisième contribution). *Mus. Dundo Publ. Cult.,* **67** : 1-165.

LOVERIDGE, A., 1953. — Zoological Results of a Fifth Expedition to East Africa. III : Reptiles from Nyasaland and Tete. *Bull. Mus. comp. Zool., Harv.,* **110** : 143-322, pls. i-v.

— 1957. — Check-list of the Reptiles and Amphibians of East Africa (Uganda, Kenya, Tanganyika, Zanzibar). *Bull. Mus. comp. Zool., Harv.,* **117** : 153-362.

MATSCHIE, P., 1893. — Beiträge zur fauna des Togolandes. Die Reptilien und Amphibien des Togogebietes. *Mitt. Forsch. Gelehrte Dtsch. Schuzgeb.,* **6** : 207-215.

PARKER, H. W., 1949. — The Snakes of Somaliland and the Sokotra Islands. *Zool. Verh. Leiden,* **6** : 1-115.

PETERS, W. C., 1854. — Diagnosen neuer Batrachier. *Ber. Verh. Akad. Berlin,* **19** : 614-628.

PITMAN, C. R. S., 1974. — A Guide to the Snakes of Uganda. Codicote, Wheldon & Weslay : i-xxii, 1-290, pls. I-XXII non numérotées et insérées dans le texte.

REINHARDT, J. T., 1843. — Beskrivelse af nogle nye Slangearter. *Dansk Vidensk. Selsk. Köbenhavn,* **10** : 233-280, pls. i-iii.

SMITH, A., 1847. — Illustrations of the Zoology of South Africa. Vol. III, Reptilia. Pl. LXI. London, Smith, Elder & Co.

WELCH, K. R. G., 1982. — Herpetology of Africa : a checklist and bibliography of the Orders Amphisbaenia, Sauria and Serpentes. Malabar, Florida, Robert E. Krieger éditeur : 1-293.

WILLIAMS, K. L., and V. WALLACH, 1989. — Snakes of the World. Volume I. Synopsis of Snake Generic Names. Malabar, Florida, Robert E. Krieger éditeur : i-viii, 1-234.

WITTE, G.-F. DE, 1933. — Reptiles récoltés au Congo Belge par le Dr. Schouteden et par M. G. F. de Witte. *Ann. Mus. Congo,* Zool., **1** (3) : 55-98, fig. pls. II-IV.

— 1959. — Contribution à la faune herpétologique du Congo Belge. Description de trois serpents nouveaux. *Rev. Zool. Bot. afr.,* **60** (3-4) : 348-351.

Achevé d'imprimer le 4 octobre 1991.

Le Bulletin du 4e trimestre de l'année 1990 a été diffusé le 22 avril 1991.

IMPRIMERIE F. PAILLART, B.P. 109, 80103 ABBEVILLE — (D. 7948)
DÉPÔT LÉGAL : 3e TRIMESTRE 1991.

Recommandations aux auteurs

Les articles doivent être adressés directement au Sécrétariat du *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle*, 57, rue Cuvier, 75005 Paris. Ils seront accompagnés : de la traduction du titre en anglais, d'un résumé en français et en anglais, de l'adresse du Laboratoire dans lequel le travail a été effectué (en note infrapaginale sur la première page).

Le *texte* doit être dactylographié à double interligne, avec une marge suffisante, recto seulement. Pas de mots en majuscules, pas de soulignages (à l'exception des noms de genres et d'espèces soulignés d'un trait). Il convient de numéroter les *tableaux* et de leur donner un titre ; les tableaux importants et complexes devront être préparés de façon à pouvoir être clichés comme des figures.

La liste des *références bibliographiques*, à la fin de l'article, devra être présentée par ordre alphabétique des noms d'auteurs, chaque référence étant indiquée ainsi : auteur, initiales du (ou des) prénom, date, titre d'article ou d'ouvrage (en entier), revue abrégée selon la *World list of Scientific Periodicals*, tome (souligné), numéro (entre parenthèses), deux points, pagination et illustrations.

Les *dessins et cartes* doivent être réalisés à l'encre de chine. Les *photographies* seront le plus nettes possible et tirées sur papier brillant. Tenir compte de la justification du Bulletin : 14,5 cm × 19 cm. L'auteur devra indiquer l'emplacement des figures dans la marge de son manuscrit. Les légendes seront regroupées à la fin du texte sur un feuillet séparé.

Tirés à part : 50 tirés à part seront fournis gratuitement par article. Les auteurs peuvent éventuellement commander des tirés à part supplémentaires qui leur seront facturés directement par l'imprimeur.

MÉMOIRES DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

Collection à périodicité irrégulière. Paraît depuis 1935. A partir de 1950, les Mémoires se subdivisent en quatre séries spécialisées : A, Zoologie ; B, Botanique ; C, Sciences de la Terre ; D, Sciences physico-chimique. (Format in-4°.)

Dernières parutions dans la série A

T. 128 — ROUGEOT (Pierre-Claude). — Missions entomologiques en Éthiopie 1976-1982. Fasc. II. 1984, 93 p., 9 fig., 18 pl.

T. 129 — LEDOYER (Michel). — Les Gammariens (Crustacea, Amphipoda) des herbiers de phanérogames marines de Nouvelle-Calédonie (région de Nouméa). 1984, 113 p., 48 fig.

T. 130 — DESCAMPS (Marius). — Revue préliminaire de la tribu des Copiocerini (Orth. Acrididae). 1984, 72 p., 136 fig.

T. 131 — DUBOIS (Alain). — La nomenclature supragénérique des Amphibiens Anoures. 1984, 64 p., 1 pl.

T. 132 — Vertébrés et forêts tropicales humides d'Afrique et d'Amérique. Entretiens du Muséum, décembre 1982. 1986, 304 p., 8 pl.

T. 133 — Résultats des campagnes MUSORSTOM I et II. Philippines, tome 2. 1986, 526 p., fig., pl.

T. 134 — BRYGOO (Edouard-R.). — Les Gerrhosaurinae de Madagascar. Sauria (Cordylidae). 1985, 65 p., 18 fig.

T. 135 — LEMIRE (Michel). — Contribution à l'étude des fosses nasales des Sauriens. Anatomie fonctionnelle de la glande « à sels » des Lézards déserticoles. 1986, 148 p., 33 fig., 11 pl.

T. 136 — MONNIOT (C.) et MONNIOT (F.). — Les Ascidies de Polynésie française. 1987, 160 p., 55 pl. dessins, 5 pl. photos.

T. 137. — FOREST (J.). — Les Pylochelidae ou « Pagures symétriques » (Crustacea Coenobitoidea). Résultats des campagnes MUSORSTOM : Philippines. Tome 3. 1987, 274 p., 82 fig., 9 pl. phot.

T. 138. — ÉRARD (C.). — Écologie et comportement des gobes-mouches (Aves : Muscicapinae, Platysteirinae, Monarchinae) du Nord-Est du Gabon. Vol. 1 : Morphologie des espèces et organisation du peuplement. 1987, 256 p., 94 fig., 1 carte, 10 pl. phot.

T. 139. — DUBOIS (A). — Le genre en Zoologie : essai de systématique théorique. 1988, 132 p., 2 fig., 2 tabl.

T. 140. — DUBOIS (A.). — The genus in Zoology : a contribution to the theory of evolutionary systematics. Version française du tome 139, 1988, 124 p., 2 fig., 2 tabl.

T. 141. — HUGOT (J.-P.). — Les Nématodes Syphaciinae, parasites de Rongeurs et de Lagomorphes. Taxonomie. Zoogéographie. Évolution. 1988, 153 p., 47 fig., 5 tabl.

T. 142. — TILLIER (S.) (Coordonné par). — Zoologia Neocaledonica. Volume I. Publié avec le concours de l'ORSTOM. 1988, 158 p., nbrx tabl. et illustr.

T. 143. — Résultats des campagnes MUSORSTOM : Philippines. Volume 4 (J. FOREST, éd.), 1989, 260 p., 114 fig., 23 ph.

T. 144. — Résultats des campagnes MUSORSTOM : Philippines. Volume 5 (J. FOREST, éd.), 1989, 385 p., 136 fig., 32 ph.

T. 145. — Résultats des campagnes MUSORSTOM : Philippines. Volume 6 (A. CROSNIER, éd.), 1990, 388 p., 190 fig., dont 4 pl. coul.

T. 146. — ERARD (C.) — Écologie et comportement des gobes-mouches (Aves : Muscicapinae, Platysteirinae, Monarchinae) du Nord-Est du Gabon. Vol. 2 : Organisation sociale et écologie de la reproduction des Muscicapinae. 1990, 234 p.

T. 147. — BERTI (N.). — Miscellanées sur les Staphylins. 1990, 222 p.

T. 148. — MATILE (L.). — Recherches sur la systématique et l'évolution des Keroplatidae (Diptera, Mycetophiloidea). 1990, 682 p.

T. 149. — CHAZEAU (J.) et TILLIER (S.) (Coordonné par). — Zoologia Neocaledonica. Vol. 2. 1991, 358 p.

T. 150. — Résultats des campagnes MUSORSTOM : Philippines. Volume 7 (A. CROSNIER éd.), 1991, 259 p.

Ouvrages disponibles au Service de vente des Publications du Muséum,
38, rue Geoffroy Saint-Hilaire, 75005 Paris

MUSEUM
NATIONAL
D'HIST.NAT.